A KÜTÜPHANESİ
2671

مجموعه رسائل في عمل الصحيفه وعمل الاسطرلاب وغيره نسخ [illegible]

آياصوفيا

٢٦٧١

آياصوفيا
٢٦٧١

قد وقف هذه النسخة الجليلة سلطاننا الأعظم والخاقان المعظم
مالك البرين والبحرين خادم الحرمين الشريفين السلطان ابن السلطان السلطان
الغازي محمود خان وقفا صحيحا شرعيا حرره الفقير أحمد شيخ زاده
المفتش بأوقاف الحرمين الشريفين
غفر لهما

... فاسحب ... القبور اللهم رب الارواح الفانية والاجساد البالية والعظام النخرة التي خرجت من الدنيا و
مومنة صلي علي محمد وآل محمد وادخل عليهم روحا وسلاما مني كتب الله لي بعدد كل مومن بقي الى يوم القيامة حسنة

العبد جا بتقويم يقدمه اليك يا اوحد الدنيا ويهديه
فاستصغر الارض ان تهدا اليك وقد اهدى لك الفلك الاعلا بما فيه
تضمن اسرار علم النجوم فكاد يبوح بسر الفلك
فما كان شرا فللحاسدين وما كان خيرا فللمالك

لا اله الا الله محمد رسول الله صلى الله عليه وسلم

طالعه الحسين المجاوس

طالع في هذا الكتاب العبد الفقير الى الله سبحانه
محمد محمد محمد السوحي المعري عفا الله عنه
وعن جميع المسلمين رحم الله من دعا له
وذلك سنة ... سبعمائة

مغيب الشفق ... سنة عشر
طلوع الفجر ... عشر
طالع السنة سبعة وسبعين وربع

الحمد لله

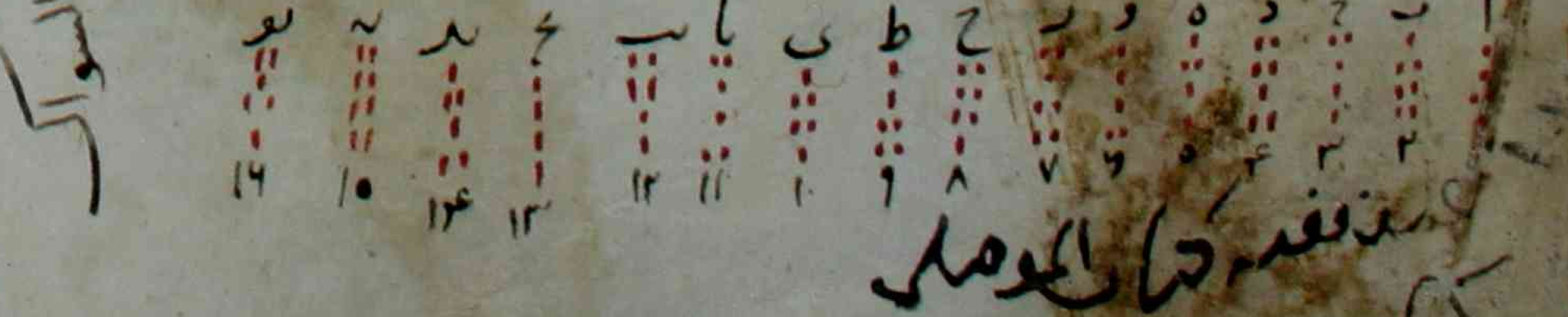
معرفة ضرب الرمل وتوليده واشكاله واخراج الضمير منه

لحيان قبض داخل قبض خارج جماعه خوله عقله انكيس حمرة بياض نصرة خارج نصرة داخل

عتبه خارج طريق عتبه داخله اجتماع نقي الخد فالاشكال كالكواكب والبيوت كالبروج

فكما ان الكواكب تدور في البروج كذلك الاشكال تدور في البيوت وهي ستة عشر شكلا ولكل واحد منها بيت يسكنه ويسمى عدده من بيت سكنه فالبيت الاول بيت النفس والحياه والنطق وهو الطالع والوتد الاول والثاني بيت المال والمكاسب والثالث بيت الحركه والاخوه والرابع وهو الوتد الثاني بيت الاباء والامهات والخامس بيت الاولاد والافراح والاخبار والملابس والسادس بيت المرض والهم والسقم والعشق وحبس القاضي والسابع وهو الوتد الثالث بيت المطلوب واغراضه وفراشه والثامن بيت الموت والخوف والغم والتاسع بيت الاسفار والحج والمراسلات والخلط والعاشر وهو الوتد الرابع بيت العز والسلطان والجاه والمراتب المناصب والحادي عشر بيت الرجا والامال والاصدقا والثاني عشر بيت الاعدا والاضداد والنحس والشقا والثالث عشر بيت الوسواس والافتكار والرابع عشر بيت المنع والانتقال ... وقيد حبس السلطان والخامس عشر بيت الافراح والجامع وقوة الرمل والسادس عشر بيت عاقبة الامور

يامن ادار سلافة من ريقه وحبابها الثغر الشنيب الاشنب
تفاح خدك بالعذار ممسك لكنه بدم القلوب مخضب



... بعد فقد كتاب الموصلي
كتاب ... العطار ...
...

كتاب
في مطالع الكواكب والبروج
وعلم الهندسة

ان تريد تعرف البلاد فصيا هل الغرب يكون او شرقيا
ان تغيض بلدة ببلدة اخرا فانظر الطول اهل يكون جليا
فالذي طال في الحقيقة شرقي او تقاصر عن طوله غربيا
وكذا العرض ان تزيد شمالا او نقص عرضه جنوب جليا

مجموعه من رسايل في عمل الصفيحه وعمل الاسطرلاب
وعدتها خمس رسايل

٢٦٧١

تبطيح

رساله الزرقاله في عمل الصفيحه المنسوبه اليه
والعمل بها وكتاب بطلميوس في تسطيح الكره
ومقاله كوشيار في علم الاسطرلاب
وكتاب اوطولوقس في الكره المتحركه
وعلم الاسطرلاب لابي علي ...

عبد الشافي بن عمر الطبيب

من عواري الزمان للعبد الفقير الى ربه محمد عمر عبد المحسن
ابن عبد المنعم عرف بالعطار وذلك بتاريخ رمضان المعظم سنة
وعشرين وسبعمائة

ان عضك الدهر فكن صابرا على الذي نالك من عضه
او مسك الضر فلا تشتكي الا لمن تطمع في رحمته

ان تريد تعرف البلاد فصيا هل شرقي يكون او غربيا
ان تغيض بلدة ببلدة اخرا فانظر الطول هل يكون جليا
فالذي طال في الحقيقه شرقي او تغايض عن طوله غربيا

البريد اربع فراسخ والفرسخ ثلاث اميال والميل الف باع
والباع اربعة اذرع والذراع اربعة وعشرين اصبعا
والاصبع ست شعيرات والشعيرة ست شعرات
من بطن بغل

بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين

الحمد لله الذي أسبغ علينا نعمه ظاهرة وباطنة وطوقنا آلاءه
خاصة وعامة ابقل عوارنا عبوها فلا نستقل به والجم السنتنا
شكرها فلا نستوفيه فنحن وان لم نستوف بعض شاوه ٥
وقصرنا عن غايته وأمره فانا فانا لنرجو المزيد لمن اعترف بتقصيره
بعد ان بذل جهده وانا بعجزه حين افرغ طاقته والله تعالى .. يزيدنا
احسانا ويوزعنا شكر ذلك بمنه ٥ في علم مولاي اطال
الله بقاه وادام عزه واعتلاه ما فسره بطلميوس وذهب اليه في
كتابه الذي ضمنه عملا يرى به كيف يصنع في بسيط تخطيطا يحصر سطح
ويحفظ الترتيب والنظام اللذين في الحركات اللواتي في التخطيط على
بسيط الكرة ولحسن ما ذهب اليه ولحقه بما برهن عليه عز انه
وضع ذلك بحسب عرض بلد بلد واني لاعد بنفسي بحسن مقطعه
من ان استقصره في ذلك او ابقى عليه عن انه سنح لعبده في
هذا المنزع وضع ذلك في سطح واحد يعم كل افق ويشمل عرض
كل بلد ورايت اطال الله بقا مولاي ان ارفع بذلك اليه واطلعه
عليه لما جبله الله تعالى به من كرم الطبيعة ووفوره عليه من
حسن الشيمة وعدل بهمته اليه من ايثار الحق الذي هو اهله

وسلوك الصدق الذي هو وليه وقمن بمن استشعر لذلك جلابيب
الحقيقة وتزدادا الخصوص واحيى ميت الهمم وأقام أود ٥
النفوس فاذكى بليد الخواطر وقوى ضئيل القرائح وأبان رسوم العمل
فطمس الجهل وأنار ظلام الدهر فأشرق الفهم وصارت مدانيه معدن
العلم وطلت أنظاره مستقر الطلب بعد ان كانت مطار الجهل
وموجب العمه والى الله عز وجل اسفر عن وجه الضراعة
واكشف نقاب الرغبة ان يسعد جده ويكبت عدوه ويمتعنا جميعا
ببقاه وجعلنا من كل سو فداه ٥ وقد ضمنت هذا عمل
ذلك والعمل به وجعلت العمل به بتبيين بانا ما يستغرق جميع ما ٥
استنبط بالالة التي لبطليموس ٥ فان راى مولاي اطال الله بقاه
وادام عزه ان يتصفح ذلك ويشارفه فعل ممتنا متطولا ان شا الله عز
وجل

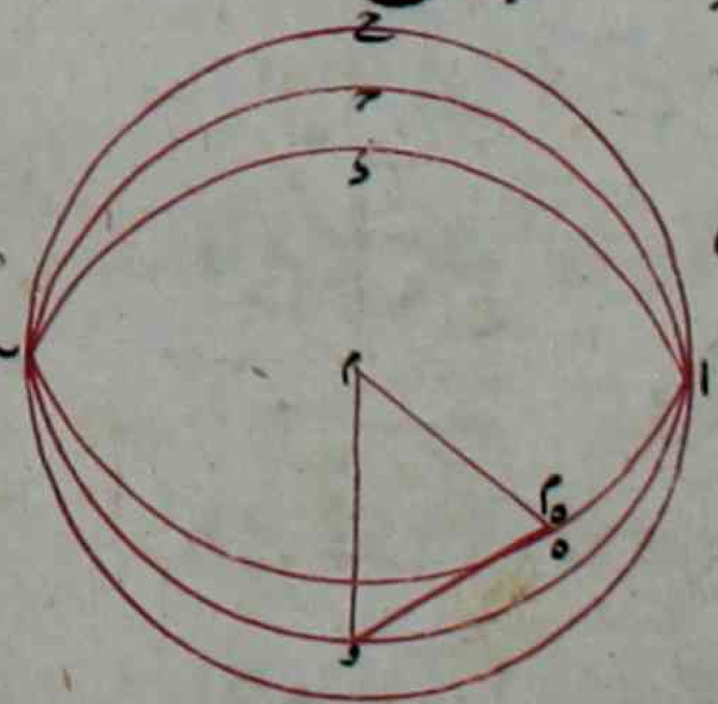
وهذا حين أشرع في ذلك

بسم الله الرحمن الرحيم وبه الثقة

نريد ان نبين في هذا الكتاب ان الذي يعرض في بسيط مسطوح كالذي
يعرض في الكرة بعينه الجهة التي قصد اليها بطليموس ثم نبين
من اجل هذه الجهة كيف يرسم في السطح الخطوط الحادثة فيه
نسبتها لكي يعلم من ذلك بالوجه الذي سياتي ذكره جميع ما يعلم
بالاسطرلاب ثم نبين ان ذلك عام غير محتاج الى تخطيط مختلف
باختلاف العروض ٥ ولنقدم الان بعض ما يحتاج الى تقديمه ٥
في هذا الكتاب ٥ البسيط القائم على سطح هو ما لحركة عمود ٥
حركته على السطح ٥ الاسطوانة المايلة هي التي ضلعها مايل على
قاعدتها واما البسيط المسطوح المتقدم ذكره فهو سطح دايرة نصف
النهار واما الخطوط التي تقسمها مقام الدواير على فهي الفصول ٥
المشتركة لسطح نصف النهار وبسايط قايمة على سطح نصف
النهار ايضا مارة بالدواير التي على الكرة ٥ واما الجهة فهي ان نتوهم
على بسيط الكرة نقطة متحركة تخرج منها عمود على سطح نصف
النهار وللبسايط قايمة تتحرك بحركتها ونبين ان الزمان الذي تتحرك
النقطة فيه من قوس دايرة الى قوس اخرى هو الزمان الذي تتحرك
فيه العمود من الفصل المشترك للبسيط القايم على سطح نصف

النهار المار بالدايرة التي كانت عليها النقط اولا وسطح نصف
النهار الى الفصل المشترك لبسيط القايم على سطح نصف النهار
المار بالدايرة التي قد انتهت اليها النقطة ولسطح نصف النهار
ايضا ٥ مثاله ان دايرة ا ب ج دايرة نصف
النهار ونقطة ج على قوس ا ج ب وخط ا د ب هو الفصل
المشترك للبسيط القايم على سطح دايرة ا ب ج المار بقوس ا ج ب
وج د عمود على سطح ا ب ج وقوس ا و ب ايضا على بسيط الكرة ٥
وا ه ب الفصل للبسيط القايم على السطح المار بقوس ا و ب
فاقول ان الزمان الذي تتحرك فيه نقطة ج الى نقطة و وج د
يتحرك بحركة ج وهو على وضعه فان في ذلك الزمان ينتهي نقطة
د الى الخط ا ه ب برهان ذلك ان البسيط المار بـ ج
قايم على سطح ا ب ج وخط ج د قايم على السطح ايضا ونقطة
ج على البسيط ايضا فبين ان خط ج د دايم في البسيط القايم ولما
كانت نقطة د في سطح ا ب ج وهي في البسيط فهي في الفصل المشترك
الذي هو ا د ب فاذا تحركت نقطة ج نحو قوس ا و ب تحركت
نقطة د في السطح نحو خط ا ه ب فاذا صارت نقطة ج في قوس
ا و ب على نقطة و صارت نقطة د على خط ا ه ب فان لم يكن عليه

فلتكن على نقطه م ولنخرج من نقطة م خطا قايما على السطح فبين
انه يقع على خط اب ه فليقع على نقطة ه ونصل ه م فزاويه ه م
قايمه وكذلك زاويه ه م د فزوايا مثلث ه م د اعظم من قايمتين
هذا خلف لا يمكن فاذا في الزمان الذي صارت فيه نقطة ج الى
نقطة و فيه صارت نقطة د الى نقطة ه ونقطة د و ه هما على
الفصلين المشتركين ونقطتا ج و وهما على الدايرتين على الكرة ولما
كان الزمان الذي يرى فيه نقطة ج من عمود د ج على قوس ا ج ب
في ذلك الزمان يرى نقطه د منه في خط ا د ب كان لذلك مجاز
د ج على قوس ا ج ب وعلى خط ا د ب في زمان واحد وقد تبين انه
ان تحرك على قوس ا ج ب فان نقطه د منه تسير على خط ا د ب



فاذا خط ا د ب قد قام مقام قوس ا ج ب
في المجاز عليها وفي ملازمته بالحركة لها ه
وكذلك جميع الفصول المشتركه وذلك ان
تبين اذا قامت دايره على سطح وتحركت
نقطه على محيطها وخرج من النقطه خط
يكون عمودا على السطح بتحركها فان العمود يمر على الفصل المشترك
لسطح الدايره وللسطح الذي قامت عليه ه مثاله ان دايره ا ب ج

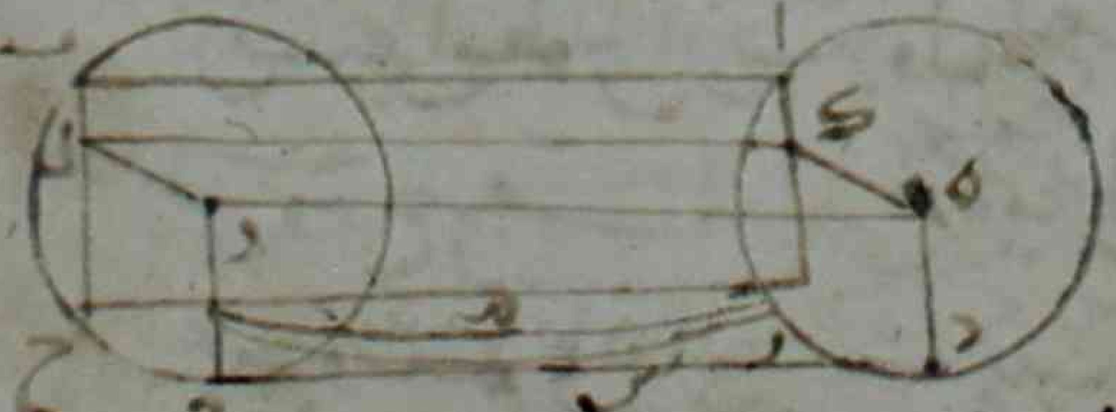
تقوم على سطح وخط ا ج هو الفصل المشترك لسطح الدايرة وللسطح ه
الذي قامت عليه ونقطه ب تسير على محيط دايره ا ب ج و د عمود
على السطح بتحركها بحركتها فاقول انه يسير بحركته على خط ا ج برهانه
ان لم يمر عليه فليمر على خط اخر في السطح خط ا د ج ولنخرج من نقطه
ب عمودا على ا ج وهو ب ه وكذلك نخرج من نقطه ب خط
ب د عمودا على ا د ج ونصل د ه فلان زاويه ب ه د قايمه ه
وكذلك زاويه ب د ه فزوايا مثلث ب د ه اعظم من قايمتين وهو
غير ممكن فاذا عمود ب د يمر بحركته
على خط ا ه ج وذلك ما اردنا ان نبين

نريد ان نبين ان الذي يرى من مجاز
الشمس والقمر والكواكب على الدواير التي على الكره كالذي يرى من مجازات
الاعمدة الواقعة من الكواكب على الفصول المشتركة المقدم ذكرها
بيان ذلك لما كانت مراكز الشمس والكواكب نقطا تسير على الكره و ع
الدواير المرسومة عليها فالزمان الذي يرى فيه مراكز الكواكب ع
الدواير يرى فيه يرى العمود على الفصول المشتركه المحاذيه لها
والزمان الذي فيه تسير من دايره الى دايره فيه يرى العمود تسير من
الفصل المحاذي للدايره الى الفصل المحاذي للاخرى وكذلك الزمان الذي

سير الكواكب على محيط ايه دايره كانت فهو يرى العمود يسير في
الفصل المحاذي لها فاذن الذي يرى من حركات الشمس والقمر
والكواكب على الدواير التي في الكرة كالذي يرى من حركة العمود
على الفصول المحاذيه في سطح نصف النهار فالذي يعرض بهذه الجهة
على بسيط الكرة كالذي يعرض في سطح نصف النهار وذلك ما اردنا

كل اسطوانة يقطعها سطح مواز للسطح الذي
يمر بمحورها فان الفصل المشترك للسطح القاطع لبسيطها ولها
خط مستقيم مواز لضلعها مثاله ان اسطوانه ا ب ج د
احدى قاعدتيها دايره ا ز د ومركزها ه ودايره ب ج د قاعدتها
الاخرى مركزها الواو ومحورها خط ه و وفصلها سطح
ز ا ب ح وهو مواز لسطح ه د و ح فاقول ان د ح
خط مستقيم برهانه ليخرج عمود ه ك و ل ونصل ك ل من
اجل ان سطح ا ز ب ح مواز لسطح ه د و ح الذي يمر بمحوره وقد قطعها
سطح دايره ا ز د فخط ا ز مواز لخط ه د وكذلك خط ب ج
مواز لخط و ح فزاويه ك ه د مساويه لزاويه ل و ج وخطا
ك ه ه د مماسان وكذلك خط ل و و ح فالزاويتان اللتان يحيط
بهما متساويتان وليستا في سطح واحد فخط ه ك مواز لخط

لخط ل و واذن خطا ه و ك ل في سطح ك ه ل و ولما كان سطحا
ا ب ح ه د و ج متوازيين وقد قطعهما سطح ه ك ل و فخط
ك ل مواز لخط ه و وقد كان خط ه ك يوازي ل و فكه
مساو لل و وكذلك قوس د ز مساويه لقوس ح ج فاذا اردنا
سطح ه و د ح حول خط و ه حتى تقع نقطه د على نقطه ز وتبين ان
نقطه ج تقع حينئذ على نقطة ح وتنطبق ه د على ه ز و و ج على و ح
وتقع جميع خط د ح المستقيم على خط د ح فان لم تقع عليه فلتقع
على موضع اخر من البسيط كخط ز م ح فز م ح هو ضلع الاسطوانه
وهو خط مستقيم وليخرج سطح ه ز م ح و حتى يلقى سطح ا ز ح ح فليلقه
على ز ن ح فز ن ح هو خط مستقيم وهناك ز م ح خطان مستقيمان
يحيطان بسطح هذا خلف فليس يقع خط د ح المستقيم على غير خط
د ح فز ح هو خط مستقيم ولما كان سطح ه ز ح و متوازي الاضلاع
فز ح مواز له و ه ومواز لد ح



فز ح مواز لد ح وهو ضلعها
اذا كانت اسطوانه مايله
على قاعدتها قايمه على سطح مفروض وكانت اسطوانه اخرى قايمة
على قاعدتها مايله على السطح مركز قاعدتيهما نقطه واحده فيه وكان

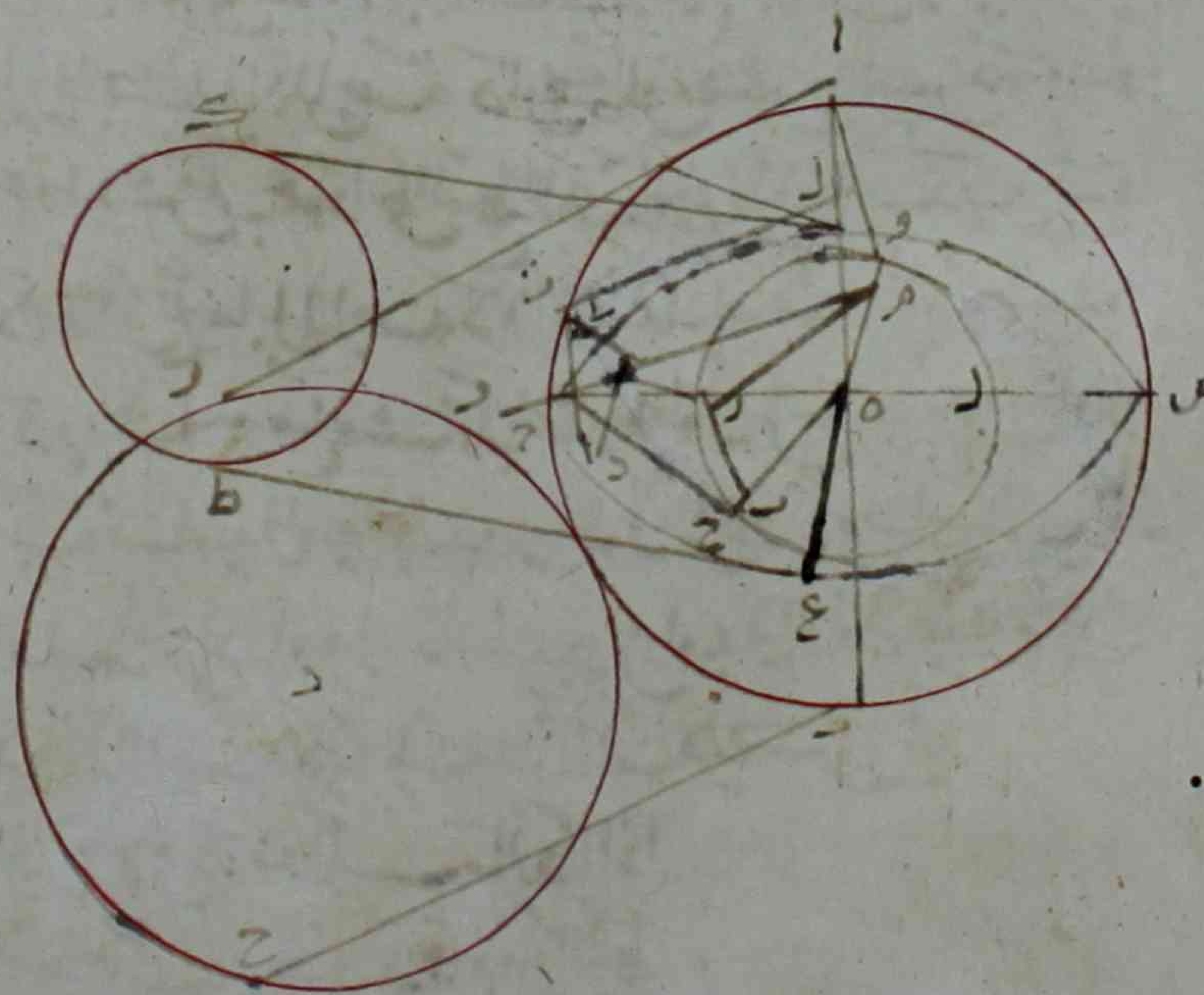
الفصل المشترك لكل واحدة من قاعدتيهما والسطح يقطع الاخر على زوايا
قائمة ومثل القاعدتين على السطح مثل واحدة من طرفا والفصل
المشترك لقاعدة الاسطوانة القائمة على قاعدتيهما على القطع الحادث
في السطح من بسيط القائمة عليه فاقول ــــــ ان
بسيطي الاسطوانتين يتقاطعان في السطح على خط واحد يكون فصلا
مشتركا للسطح وللبسيطين مثاله ان اسطوانة ا ب ج
مائلة على دائرتي ا ج ب ص ز ح اللتان هما قاعدتاهما وهي
قائمة على سطح ه و ح واسطوانة و ك ع ط هي مائلة على سطح ه و ح
ومركزا دائرتي ص ا خ و ح ع نقطة ه في السطح المفروض
وخط ص خ يقطع و ح على زوايا قائمة ومثل سطحي ص ا خ و ح ع مثل
واحد على السطح ويقطعنا و ا و اللتان هما طرفاه على الفصل المشترك
لسطح و ح ع ولبسيط اسطوانة ا ب ح فاقول ــــــ
ان بسيطي اسطوانتي ا ب ح و ك ط ع يتقاطعان في السطح على خط ه
ص و ح ع برهانه ليكن ا ه قائما على خط ص ح وخط ح ه قائما
على م ح ولنعلم على قوس ا ح نقطة كيف ما وقعت عليها ف ه
ولنفصل من قوس ص ح قوسا شبيهة لقوس ح ف وهي قوس ح ر
ونخرج ب د موازيا لـ ا ه و ت ل لـ ه ح و ز ق لـ ا ه و ر م لـ ح ه و د ت

٦

له و و نصل ا و و ت ى و خ ح فلان خط ص ه قائم على فصل خطي ا ه و ه
فهو عمود على سطحهما او سطح و ه ح مار لخط ص ه فسطح ه و ح قائم سطح د
و ه ا و سطح و ه ا مر بنقطة ه فسطح و ه ا يمر بمحور اسطوانة ا ب ج
فلذلك يكون خط لو ضلع اسطوانة ا ب ح ولان زاوية ح ه ح
مساوية لزاوية ا ه و اللتان بمائل القاعدتين وخط و ه مساو لـ ح ه و ا ه
مساو لـ ح ه فزاوية ه و ل مساوية لزاوية ح خ ه وزاوية ا و ه قائمة
فزاوية ح خ ه قائمة وخط ح ح يماس دائرة و ح ع لحح ضلع اسطوانة
و ك ط ع وخط ح ح يلقى ح على نقطة ح فيكون السطح المفروض قد
لقي بسيط الاسطوانة على نقطة ح ونقطة ح على خط ص و ح فنقطة ه
ح مشتركة للسطح ولبسيطي الاسطوانتين ه ولان زاوية و ه ا مثل
زاوية ب د ت وزاوية ا و ف قائمة وهي مساوية لزاوية ت ى د فنسبة د ى
الى د ت كنسبة و ه الى ه ا ومن اجل ان قوس ح ز شبيهة لقوس ح ت ه
يكون نسبة ز ق الى ت د كنسبة و ه الى ه ا وقد كانت نسبة ت د
الى د ى كنسبة و ه الى ه ا فنسبة ز ق و ى د الى ت د نسبة واحدة
فـ ز ق مساو لـ ى د و ز ق مساو لـ م ه فـ د م مساو لـ م ه وهو موازٍ له فنخرج ح ه
من نقطة م خطا مستقيما في السطح يمر بنقطة ى حتى يلقى بسيط اسطوانة
ح ك ط ع فزاوية ى د ه قائمة ولذلك يكون زاوية ى م ه قائمة لخط م ى ه

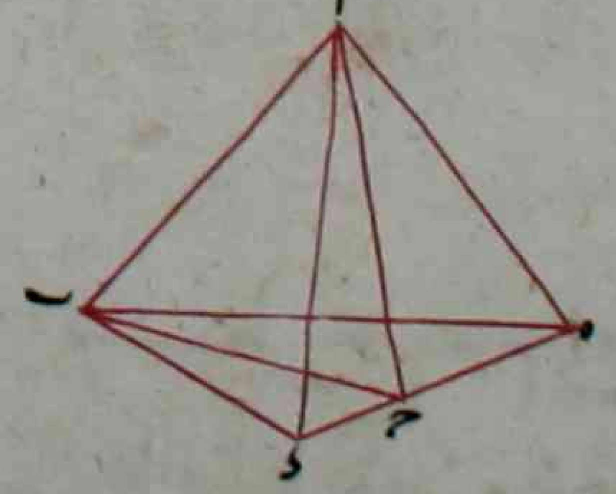
موازلخط ه دو مسز مواز لهح فالسطح الذى فيه خطا ى مرحز مواز
لسطح مثلث حه ح ولما كان خط وه عمودا على الفصل المشترك الخطى
حه ده فهو عمود على سطح حه ح وخط وه فى سطح ص وح فسطح ه
حه ح قايم على سطح ص وه وكذلك سطح زمره فاسطوانه وكطع
قد فصلها سطح مواز للسطح الذى قام مسر محورها فالخط الذى فى السطح
زمرى وعلى بسيط اسطوانه وكطع هو خط مستقيم وموازلخط
حه ح فاقول ـــــــــ انه خط زى فان لم يكن هو فليكن خط اخس
ان امكن كخط زف فمن اجل ان قوسات شبيهه لقوس وز
يكون نسبه لت الى ام زكنسبه هج الى هح ولما كانت زوايا
مثلث زمرف مساويه لزوايا مثلث هحر لوبه ف مرز تساوى
زاويه حه ح وزاويه مرزف تساوى زاويه هحح تكون لذلك
نسبه فم الى مرز كنسبه حه الى هخ وقد كانت نسبه لت الى ام
كنسبه حه الى هخ فنسبه فم ولت الى مرز نسبه واحده فهم
مساوٍ لمرز ولت مساوٍ لمرز ففم مساوٍ لمى هذا خلف لا يمكن
فليس فى سطح زمرى وعلى بسيط اسطوانه وكطع خط يمر بنقطه ى
غير خط زى فخط زى هو على بسيط الاسطوانه وقد لقى السطح على نقطه
ى ونقطه ى هى الفصل المشترك للسطح وبسيط اسطوانه وكطع

اسطوانه ان بح وكذلك يكون حال ساير النقط التى تكون على
خطى ص وح فى البيان فخط ص وح ع هو فصل مشترك السطحين
الاسطوانتين وللسطح ولذلك انقطعت الاسطوانتان فى السطح على
ص وح ع وذلك ـــــــــ ما اردنا



كل سطح يقوم على سطح مفروض ويقطع سطحا اخر مايلا الى
على السطح المفروض والقطع الحادث منها قايم على الحادث من
السطح المايل والسطح المفروض فان القطع المشترك للقايم

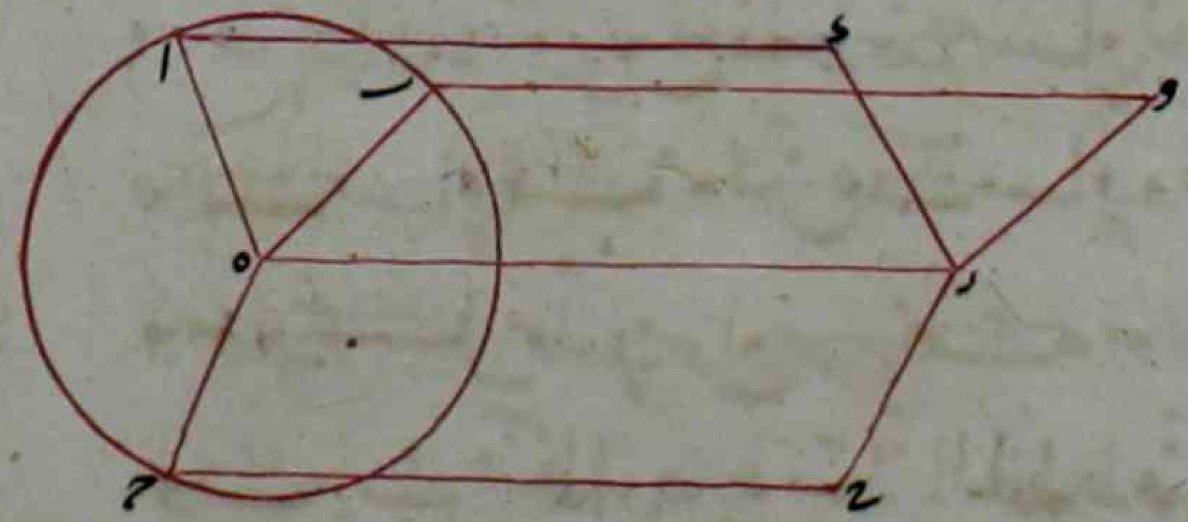
والمفروض هو قايم ايضا على القطع الحادث من المايل والمفروض
مثاله ان سطح ابجـ قايم على سطح والقطع الحادث بينهما خط بجـ
والقطع الحادث من سطح ابجـ والسطح المايل خط اجـ ولجـ قايم على
دجـه الذي هو القطع المشترك للمايل والمفروض فاقول
ان بجـ قايم على خط دجـه برهانه انه ان لم يكن قايما عليه فهو د
مايل فليكن مايلا الى جهة د ان كان يمكن وليكن دجـ مساويا
لجـه وليكن اب عمودا على السطح المفروض ونصل بد دب جب به
اد اه فلان بجـ مايل الى جهة د فزاوية بجد اصغر من زاوية بجه
ودجـ مثل جه وبجـ مشترك فخط به اطول من خط بد ولان زاوية
ابه مساوية لزاوية ابد وبه اطول من بد وبا مشترك
فاه اطول من اد فزاوية اجد اصغر من زاوية اجه فاجـ غير قايم على
د وقد كنا فرضناه قايما عليه هذا خلف لا يمكن فبجـ



اذن قايم على ده وذلك ما اردنا اذا
مر بمحيط دايرة بسيط قايم فان السطح
الدايرة ان كانت قايمة على السطح فان ه
الفصل الحادث من البسيط القايم
ومن السطح هو الفصل للدايرة وللسطح وذلك ان البسيط القايم على

٨

السطح المار بالدايرة هو الذي حدث عن حركة العمود ولان الدايرة قايمة
على السطح والعمود يستبين مماسا لمحيطها فهو يمر في فصل السطح
والدايرة فاذن فصل السطح والبسيط القايم المار بمحيط الدايرة هو الفصل
للسطح والدايرة وذلك ما اردناه وان كان سطح الدايرة موازيا
للسطح المفروض فان الفصل المشترك للسطح والبسيط محيط
دايرة فلتكن الدايرة هي دايرة اجـ مركزها ه واد عمود على السطح ه
وكذلك ه زب وحجـ ولنصل اه ه ب ه حـ وكذلك در زو حـ فلان
اد يوازي ه ز ويساويه فاه يساوي دز وكذلك ه ب يساوي
زو وحـه يساوي حـ ز وخطوط اه به جه متساوية وكذلك
خطوط زد زو زح فاذا وضعنا نقطة ز مركزا واردنا بعد دايرة

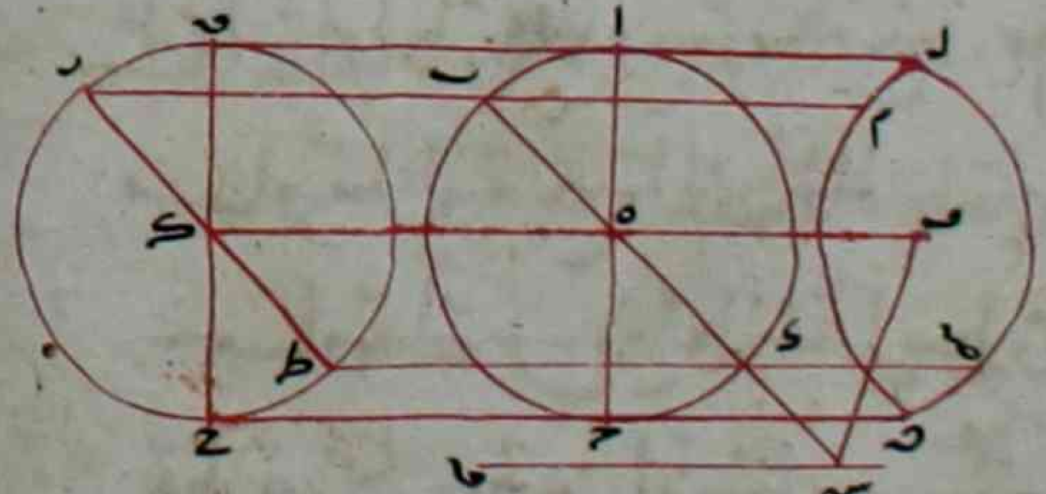


مرت على نقطتي و ح
ونقطة د ح هي مشتركة
للسطح والبسيط وذلك
ما اردنا

وان كان سطح الدايرة مايلا على السطح فان الفصل المشترك
للبسيط والسطح يكون قطع اسطوانة مايلة على قاعدتها قايمة
على السطح مثاله ان دايرة ابجـ سطحها ه

مايل على سطح مفروض والفصل المحاذي لها في السطح هو خط ك ن ص
المنحني فاقول انه قطع اسطوانه مايله على قاعدتها
قائمه على السطح برهانه ليخرج من نقطه ا لها خطا يكون عمودا
على الفصل المشترك لسطحها وللسطح المفروض وهو خط ه د ع
ويخرجه الى ب ويخرج ا ه الى ج وليكن ز ب م عمودا على السطح ه
وكذلك ح ن وط د ص وه ف وليكن وا و مساويا لب ز د
ولط و لح ح ونصل ط ر م فمن اجل ان ف ه مواز لب م ص ك
ونقطه ه في سطحهما فف ه في سطحهما وكذلك هو في سطح ولح ن ه
فهو اذن في الفصل المشترك للسطحين فنخرجه الى ز ط ولنلقه على
ك ولان د ط مساو لب ز ومواز له فذ ب مساو لط ر ومواز له في
سطح ك د متوازي الخطوط فذه مساو لط ك ود ه مساو لهب
وط ك مساو لك ز ولان ه ك مساو ومواز لط د وط ر مساو
ومواز لكل واحد من ا و ح ح فك ه مواز ومساو لهما ولنصل
و ك ح ك فسطحا و ح ه متوازيا الخطوط فو ك مساو للمع ك ح
مساو لهج وا ه مثل هج فو ك مساو لح ك ولان زاويه و ك ه
مساويه لزاويه وا ه وزاويه ح ك ه مساويه لزاويه ح ه ج فمجموع
زاويتي و ك ه ح ك ه مثل قائمتين وخطا و ك ح ك في سطح واحد

ه د اتصلا على استقامة فهما خط واحد ولما كان خطا و ك
ط ك متماسين وهما موازين لخطين متماسين هما ا ه ه د
وليستا معهما في سطح فالسطح الذي فيه و ك ط مواز للسطح
ا ه د فالسطح الذي فيه و ك ح ط ط ك ر مواز لسطح دايره الحلقه وكل
واحد من خطوط ك ط ك ر ك و ك ج متساويه ومساويه لكل
واحد من خطوط ه ا ه ب هج ه د فهو محيط على مركز ك وببعد
ك ر دايره وط خ ز وهي مساويه وموازيه لدايره الحلقه فاذا تحرك سطح ه ز
حول خط ه ك تحرك خط ر ب م من موضع نقطتي ز ب على محيطي دايرتي
د ح ط انه حتى تعود الى الموضع الذي ابتدا منه حدث عن حركه الاسطوانه
التي قاعدتاها دائرتا ا ل ح د ح ط وكان خط ر م ضلعها ومن اجل ان زاويه ز ك ج
مساويه لزاويه ب هج والخطوط المحيطة بهما متساوية يكون قوس
ز ح مساوية لقوس ب خ واذا تحرك سطح ز ه نحو خط ح ح حتى يقع .
حند نقطة ز على ح فتبين ان نقطه ب تقع على نقطه ح وسطنون خط
ر م على ح ج ن وكذلك يكون حاله مع خطوط ط د ص وا ل التي هي
على البسيط فخطوط ول ط ص ح ن د م هي على بسيط الاسطوانه
وهي على البسيط المفروض اولا الذي قطع السطح على خط ل ن ص
المنحني فبسيط الاسطوانه يقطع السطح المفروض على خط ل م ن ص

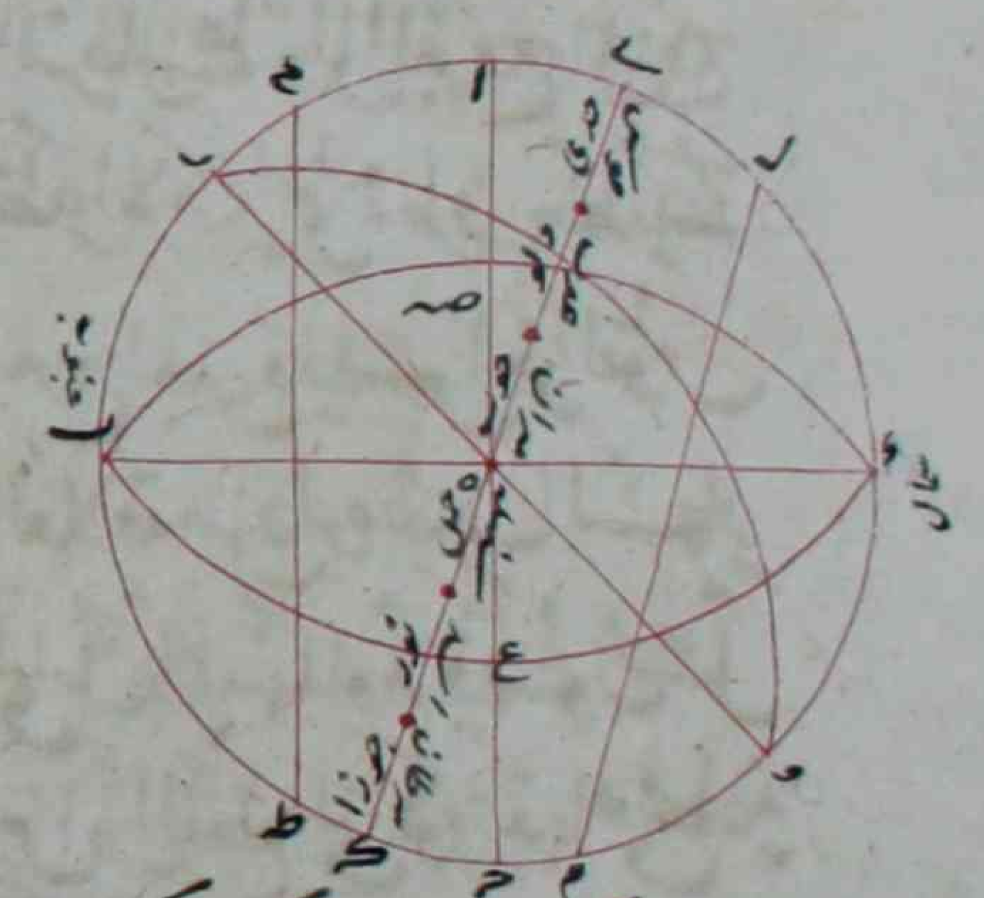
المنحنى ومسيط الاسطوانة تقطع السطح المفروض على خط لم ز ص
وتقوم عليه ولما كان سطح ه ف ع قايما على السطح المفروض وخط
ه ع الذي هو الفصل المشترك له ولسطح ا ح قايم على الفصل المشترك
لسطح ا ح والسطح المفروض الذي هو خط س ع ق فخط ف ع هو قايم
على س ع ق فاذن زاوية ه ع ف هي زاوية ميل سطح ا ح على السطح المفروض
وزاوية ف ه ع هي زاوية ميل محور كه على القاعدة التي هي دايرة ا ح ولان
ضلع ب ز ابدا موازٍ في حركته لكه فسل ز ب على القاعدة مساوٍ لميل
كه فاسطوانة ولح ح ب ر ط د مايلة على قاعدتها قايمة على السطح
المفروض تقطعها على خط لم ز ص ولمنص هو قطع الاسطوانة التي

الى ذكرنا وذلك ما اردنا
قال الواضع
لهذا الكتاب لما سرّ ان
انّ الذي يُرى على الكرة من
حركات الكواكب والشمس والقمر كالذي يرى من حركة العمود
على الفصول المتقدم ذكرها في سطح نصف النهار وكانت الرسوم التي في
صفائح الاصطرلاب انما هي لعروض قليلة واردت العمل لعرض
ليس في الصفائح ما امّلت وجه العمل الذي ذكر لذلك فوجدت الذي

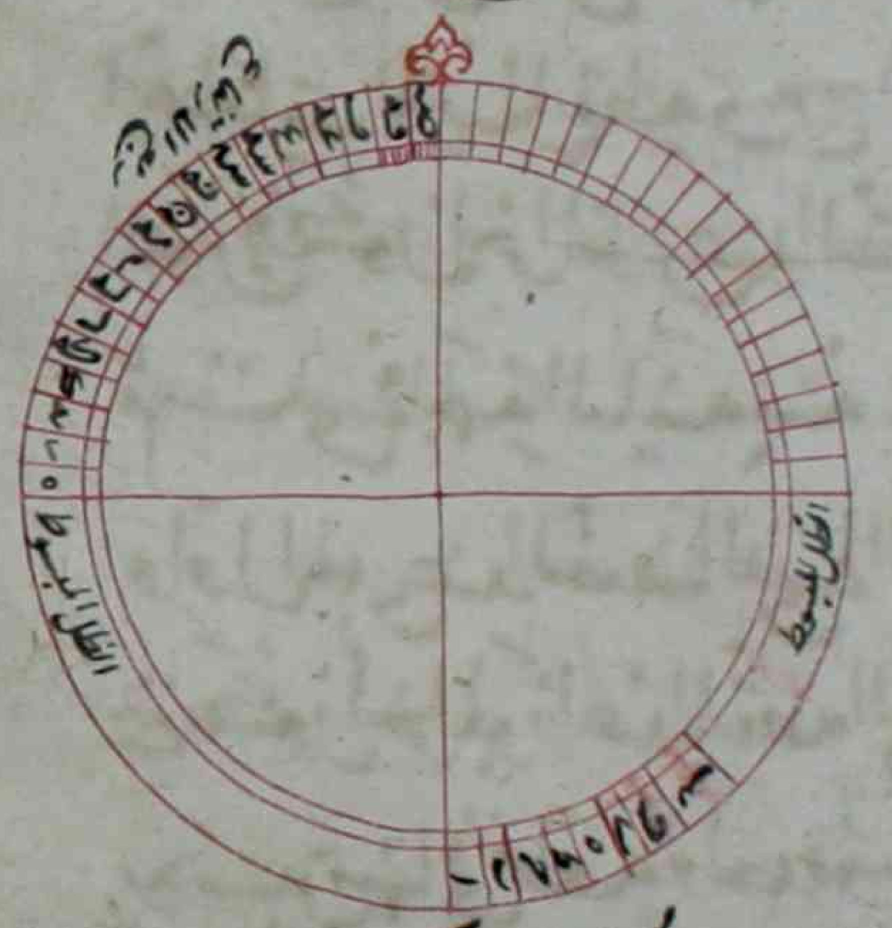
يخرج منه غير صحيح وعلمت انّ من الممتنع ان يوجد اصطرلاب
فيه صفائح لجميع العروض فوضعت لذلك صفيحة واحدة
كافية لجميع تلك الاعمال عامة لجميع العروض فمتى اردنا
العمل لعرض مفروض عملنا من ذلك الآن ما اردنا بهذه الصفيحة
وان كان في بعض الاعمال بها شي من التطويل فان ذلك لقريب
اذا وجدنا مطلوبنا فيه وذلك ان نرسم في الصفيحة
كاحدى صفائح الاسطرلاب دايرة مركزها مركز الصفيحة ه
ولنقسمها ٣٦٠ الذي هو في ظهر الاسطرلاب وهي دايرة ا ب ج د ولكن
ابتدا عدد الاجزاء من عند ط في القطر الاخذ من العلاقة الذي هو
خط ا ح متيامنة عنه ومتياسرة حتى تنتهي الى ٩٠ ولكن
قطر ب د يقاطع ا ح على زوايا قايمة على المركز ومن الرتبة ان يكون
نقطة ب متياسرة عن الناظر في الصفيحة اذا علقت من علاقتها
ونقطة ا عند العلاقة ولنضع في قطاع د ه ح مواضع الكواكب
في الطول والعرض على ما هي عليه في زماننا هذا وقد وضعت
لها جدولا في هذا الكتاب اثبتها فيه بعد ان زدت على مواضعها
التي وجدها فيها محمد بن سنان البتاني رحمه الله بقدر ما اقبل الفلك
من وقت قياسه لها الى سنة ٤٩٩ للهجرة وذلك خزان وقريب

وقريب من ز ام دقيقه ثم نرسم في المثلثة الارباع الباقيه الفصول
الحادثه لدواير نصف النهار المايلة على دايره اح كما اصف ٥
وذلك ان نفصل عن جنبتي نقطتي آ بقدر قوس الميل الاعظم للدايره
التي تريد كقوسي لح او ثم نصل حطح و ولنقطع قطر اح على نقطه ط
وكذلك نصنع بقوسي ح ب ح ذ ونقطع خط ر ب قطر اح على نقطه
ك ونصل خطي ح ب و ب م نصنع اسطوانه قايمه على قاعدتها
قطر القاعدة مساو لخط ط ك كاسطوانة بكصر ثم نرسم على بسيطها
ضلعيها المتقابلين على محورها الكاينين مع محورها في سطح وهما د.
ت ش ع ونفصل ح ع مساويا لح و ثم نرسم على نقطه خ دايره م ع ل
بسيط الاسطوانه فبين انها موازية لدايره ب ت ك كدايره ه
م ذ ح ولنقطع خط د س على نقطه ذ ولنقسم خ ع بنصفين على نقطه
ك ونرسم على نقطه ك دايره على بسيط الاسطوانة كدايره ف
ق ك ولتكن كل واحد من قوسي ك ف ك ق ربع دايره
ثم نقطع الاسطوانة بسطح يمر بنقط ذ ف ع ق ثم نضع نقطه
د من الاسطوانه على نقطه د من دايره ا خ و ع على ب ونرسم في
الصفيحه في الفصل المشترك لبسيط الاسطوانة والسطح ه
خط د ا ب ك المنحني القايم على سطح اح المار بالدايرة التي فيها

البروج عن جنبتي خط ب ك وتبتدي من احدى نقطتي ب ك ٥
ايهما كانت اقرب الى نقطه ى برج السرطان على توالي البروج الى برج
القوس فيكون اخر القوس عند النقطه الاخرى التي في طرف خط ب ك
ثم نبتدي في الجهة الباينه منه برج الجدي وليكن اخر القوس
واول الجدي عند النصف الذي يلي العلاقة من دايره نصف النهار
خ يكون اخر الجوزا عند النقطه التي ابتدانا منها اولا فيكون كل
برجين منها في قطعه واحده وبين ان القطع التي تكون فيها هي محاذيه
للقطع التي تكون فيها البروج على الكره وكل ما ذكرناه هاهنا بين مما
تقدم لا يحتاج الى برهان ولنضع فيها عضادة تكون الثقب الذي
فيه المحور منها نفسه حرف الصفيحة بنصفين وتكون لازمه
لوجه هذه الالة ومن المعونة الحسنة على العمل بها ان تجد خيط
يكون في طرف العضادة يمتسك فيها الخيط عند العمل به ان شا الله ٥
وقد تكتفي بهذه الالة عضادة واحده يكون فيها الشظيتان
والخيط كما قد يمكننا ان نعمل بباطن هذه الصفيحه جميع ما نريده
من الاعمال ونستغني عن العمل بوجهها الا ان الرسوم التي في باطنها د
لكثرتها تصعب على الناظر فيها فرسمنا في الوجه بعض تلك الرسوم
ليخف ذلك على الناظر فيما يكتفي به وجهها من الاعمال فلذلك حسن ٥

رسمها وجها وباطنا ان شا الله وهو المستعان ٥





ومن بعد فراغنا من ذكر الالات التى ترسم خطوط الصفيحه ورتبه
وضع الخطوط فيها وقسمتها نذكر هنا الجهة التى منها نعلم ان الرسوم التى
فى الصفيحه واحده لجميع العروض عامة فى العمل وذلك ان حال
دايره معدل النهار والدواير الموازنه لها على كل واحده من دواير
انصاف النهار حال واحد فبين مما تقدم ان حال الفصول المحاذنة
لها فى سطوح انصاف النهار حال واحد وكذلك احوال الدواير المايلة
على دواير انصاف النهار المتساوية الميل فمن ان حال فصولها المحاذية
لها حال واحد وتخطيط واحد ومن اجل ان دواير الافاق قايمه
على دواير انصاف النهار المارة بسمت روس من فى المواضع التى
تكون لها افاقا وهى عظام فالفصول المحاذية لها خطوط مستقيمه

تمر بمركز نصف النهار التى تكون فيما بين القطب وبين افق طرف
المحاذى لدايره الافق هى قوس عرض البلد فمن ان الفصول المحاذية
للافاق خطوط مستقيمه تلتقى على مركز الصفيحه فلذلك تحرك
العضادة حتى نضعها على ميل اى عرض اردنا فتقوم حركتها مقام
الفصول المحاذيه للافاق التى نريد وقد كانت الرسوم التى فى الصفيحة
هى الفصول المحاذية لدواير انصاف النهار المايله والمحاذنة لمعدل
النهار وللموازنة لها فقد تبين انها بهذا الوجه عامه فى العمل لجميع ٥
العروض غير محتاجه الى تخطيط مختلف باختلافها وذلك ما شرطنا ٥
ان شا الله عز وجل وهو المستعان

تلوا هذه الصفيحه جدولان احدهما
لاصابع الظل وارتفاعها والاخر للكواكب
التى تقع فى الاسطرلاب من الثوابت

أسطح الأصابع: أصابع	أسطح الأصابع: دقائق	درج الارتفاع: درج	درج الارتفاع: دقائق	أسطح الأصابع: أصابع	أسطح الأصابع: دقائق	درج الارتفاع: درج	درج الارتفاع: دقائق
ه ه	يه ل	ا ل	يه كه	و و	يه ل	كز كج	كو كد
ه ا	مه يه	ح د	لح ل	و ز	مه يه	كط ل	ك لح
ا ا	يه ل	و ز	يه ما	ز ز	يه ل	لا لب	لح د
ا ب	مه يه	ح ط	كا لا	ز ح	مه يه	لد لح	لخ لخ
ب ب	يه ل	ي ما	مس س	ح ح	له ل	لد له	ل لح
ب ج	مه يه	لح لد	ح ح	ح ط	مه يه	لو لو	ح ند
ج ج	يه ل	يه لو	لد بر	ط ط	يه ل	لز لح	مس كج
ج ج	مه يه	بر لح	كـ كو	ط ي	مه يه	لط لط	ه مط
د د	يه ل	لط ك	كو لد	ي ي	يه ل	م ما	لـ س
د د	مه يه	كا كب	لو لد	ي يا	مه يه	ما مت	لخ لا
ه ه	يه ل	كج كد	ل لو	يا يا	يه ل	مج مج	س مز
ه و	مه يه	كه كو	لو لز	يا يب	مه يه	مد مه	كد يه

الكواكب الثابتة التي في الأسطرلاب	الطول وهو موضع الكوكب من البروج: البرج	درج	دقائق	العرض وهو بعده من منطقة البروج: الجهة	الدرج	دقائق
رأس الغول الدبران	ثور جوزا	ب كه	ك ك	شمالي جنوبي	كج ه	يه ي
العيوق العيوق	[illegible]	يد يه	م ك	شمالي جنوبي	ك لط	ل ي
العمصا السرامح	[illegible]	ب ط	يه م	جنوبي شمالي	نو لا	ب ن
الأعزل الواقع	[illegible]	ح يه	ك يه	جنوبي شمالي	ب ب	يه يه
الطائر الردف	[illegible]	نو كا	ل نه	شمالي شمالي	كط ص	ي يه
ذنب العقرب قلب الأسد	[illegible]	كو نه	ك م	جنوبي شمالي	د يه	يه ي
منكب الجوزا رجل الجوزا	[illegible]	يد ب	م ل	جنوبي جنوبي	نو لا	يه نه
سلم الفرس مقدم الذراعين	[illegible]	يد ي	نه ك	شمالي جنوبي	لا نو	يه يه
منير الفكة الكف الخضيب	[illegible]	كز ز	ك يه	شمالي شمالي	مد كط	نه يه
طرف بنات نعش ذنب الأسد	[illegible]	ب و	يه م	شمالي شمالي	نه ما	يه ل
رأس الجدي الدلفين	[illegible]	ح	م	شمالي شمالي	لو	يه
عنق الحية الركبة	[illegible]	ب نو	ن يه	شمالي شمالي	نو ح	ل ن
جناح الغراب ذنب الجدي	[illegible]			جنوبي جنوبي		
ذنب قيطوس بطن قيطوس	[illegible]	لط و	نه يه	جنوبي جنوبي	ط كج	ك يه
الرجل						

بسم الله الرحمن الرحيم

فصل يليق ان نذكر في هذا الموضع وذلك انه لما تقدم القول
على رسم الخطوط التي في الصفيحة المتقدم ذكرها بالالات المبرهن
عليها بحسب اللازم للكتاب ٥ وكثير ممن يريد رسمها عن انه يشق
عليه تبين وجه العمل في رسمها اذ هو مستور في خلال البراهين
التي على الالات الموضوعة لرسم الخطوط رأيت فرأيت ان اذكرها هنا
وجه العمل فيها مجرداً عن البرهان ليسهل على كل من رام عملها وذلك
ان نخط اعظم دايرة تقع في الصفيحة ثم اخرى على مركزها اصغر منها
بقدر ما يكتب في المسافة التي بينهما اعداد الدرج وكذلك
ايضا الثالثة على مركزهما اصغر من الثانية بقدر ما يرسم فما بينهما
الدرج ثم نقسم الصغرى من هذه الدواير باربعة اقسام متساوية
احدها فيما بين العلاقة والمركز وليكن على النقطة التي عند العلاقة
مثلاً ام على المتياسرة منها اذا علقت بعلاقتها عند نظر الناظر
فيها علامة ب ثم التي اسفل الصفيحة ج وعلى الباقية د ثم نصل
اج وننفذه الى الدايرة العظمى في كلتي الجهتين وكذلك نصل ايضاً بد
وننفذه الى العظمى ثم نقسم كل واحد من ارباع الحد ٩٠ قسماً
متساوية وهي الدرج ونصلها بالدايرة التي تليها في العظم ثم نصل ٥

ما بين كل خمس درجات من الدايره العظمى ان اردنا الصفيحه خمسيه
او بين كل ست ان اردناها سدسيه ولنكتب ابتدا اعداد الدرج
في كل قسم من هذه الاقسام من نقطه آ يمنه ويسره وكذلك من نقطه
ج حتى ننتهي الى نقطتي د ب ثم نضع المسطرة على بعد خمس درج من نقطه
آ يمنه ويسره ونعلم على تقاطعهما مع خط اج مثلا علامة ز وكذلك
نصنع عن جنبتي علامة ج وليكن العلامة مثلا ح وكذلك نضع
المسطرة على كل خمسه يكون بعدها عن نقطه ا او ح بعدا واحدا
ان كانت خمسيه او سته ان كانت سدسيه ونعلم على خط اج حتى
ننتهي الى د ب ثم نثقب الصفيحه على مركزها بالمثقب المدار ليكون الثقب
مستديرا ثم نضع الصفيحه على لوح وضعا لا يتحرك عليه بعد البسط
ونوتد في الثقب الذي في الصفيحة عمود حديد مستدير الشكل مستوى
الغلظ وليكن قايما على الصفيحة غير مايل وغير متحرك عليها وليكن
العمود ايضا دقيقا حتى لا يماس بسطه ثقب الصفيحة وليكن كخط
هط ونصنع انبوبا من حديد او صفر يدخل فيه العمود المذكور وليكن
حركته حول العمود سلسة وهو غير قلق في الانبوبة وليكن عليه
مثلا ب ك م ثم نعمد الى بركار فنسوي احدى ساقيه بصفيحتين شقا مواجها
للساق الاخرى منه ثم نثقب كل واحد من الشقين في طرفه وليكن

ارات

البركار في هذا المثال عليه نص ع ف ثم ندخل الانبوب بين طرفي
الشقتين ونسمر ان على حسب الانبوب سمرا لا يمتنع به الانبوب من الاستدارة
حول العمود ولا يمتنع ايضا ساق البركار من الحركه صاعدا نحو
طرف العمود وهابطا الى وجه الصفيحة ثم نضع على بسيط الانبوب
عمودا دقيقا قايما على الانبوب ثابتا فيه في خلاف جهة البركار نازلا
في وجه الصفيحه وامعن ان يكون طرف ساق البركار التي هي غير
مسموره على خط اح كان العمود الدقيق ممتدا في الصفيحه على
ذلك الخط بعينه اعني خط اج في خلاف جهة ساق البركار مثل ان
يكون طرف ساق البركار عند نقطه آ كان العمود حينئذ ممتدا على الخط
الذي بين المركز ونقطه ج وليكن العمود في هذا المثال د س ثم نضع
صفيحه من حديد او صفر ونقطع منها بنصف دايره مساويه لنصف
دايره ا ب د ثم نضع قطرها على خط د ب وضعا يكون بمحيط قطرها
على نقطتي ب د كنصف دايره ب د ق وليكن محيطها الى جهة ج ثم
نقصد الى بركار فنضع احدى ساقيه على نقطه ج والساق الثانيه
على بعد خمس درجات من د ج داير ا ج ثم نثبت طرف ساقه على
نقطه ج ونضع طرف الساق الاخرى فوق وجه الصفيحه ونديره على
محيط النصف دايره حتى يلقى النقطه التي نقسم عليها محيط النصف

دايره نصفين طرف ساق البركار ثم نمسك النصف الدايره بما امكن
حتى لا يتحرك عن وضعه ثم تدير الانبوب حتى يقع طرف ساق البركار على خط
اه وحينئذ يماس العمود الثابت في الانبوب النقطه التي ينقسم عليها
محيط النصف الدايره نصفين ثم نضع طرف ساق البركار على نقطه
د ثم نحرك العمود الرقيق الثابت على الانبوب على محيط النصف الدايره
الى جهه نقطه ب حتى ينتهي الى ب فيكون حينئذ ساق البركار يرسم
بحركته في الصفيحه القطعه من الخط المنحني التي تكون فيما بين نقطتي
ب ز ثم نحرك العمود حتى نضعه على النقطه التي انقسم عليها محيط النصف
الدايره نصفين ونحركه الى جهة نقطه د حتى ينتهي الى الدال فيرسم
ايضا في طرف ساق البركار القطعه التي فيما بين نقطه ز وبين نقطه
ب ثم نفرج البركار الغير مسمور بعد ان نضع احدى ساقيه على نقطة
ح والساق الاخرى على بعد عشر درجات ونعمل بهو بالنصف الدايره
كما تقدم ونرسم خطا منحنيا اخر يمر على العلامة التي تلي علامة د
وكذلك نصنع بالخطوط التي تقع في هذا النصف ثم نمثل هذا العمل
في النصف الباقي من الصفيحه ونرسم الخطوط التي فيه ايضا ثم نكتب
عن جنبي خط اج عدد اجزا كل مسافه من المسافات التي بين كل خطين
من المنحنية ولكن نبتدي اعدادها من عند نقطه ف في النصف الذي

منه ابتدا الى ان ننتهي الى مايه وثمنين عند نقطه ج ثم نكتب الزايد
على مايه وثمنين في النصف الاخر الباقي ونبتدي من نقطه ج حتى
نبلغ عدد ٣٦ عند نقطه ا ثم نضع طرف المسطرة الى جهة د عن
نقطه ا على بعد ثلث وعشرين درجه ونصف التي هي قدر ميل فلك
البروج في زماننا هذا عن معدل النهار وعلى مركز الصفيحه ونخط
خطا يكون ايضا قطر الدايرة اخر وهو قطر كل نقطه ك منه
في جهة ا وكذلك نخرج عليه قطرا على زوايا قايمه وهو قطر م ل
نقطه م منه في جهة ب ثم نضع احد ساقي البركار على ا والثانية
على بعد خمس درجات من اجزا دايره الحجم نضع احد ساقيه ايضا د
على نقطه ك والساق الثانيه على دايرة الجدو ونعلم عن جنبها ونصل
من العلامتين بالمسطرة بحيث قاطعتين خط ك ل علمنا علامه
وكذلك نفرجه ايضا على عشر درجات ونعمل كما تقدم حتى نعلم
جميع العلامات التي تكون على قطر ك ل ونرسم الخطوط المنحنيه
التي تمر بها كما مضى ثم نكتب اسما البروج عن جنبي قطر ك ل ونبتدي
ببرج الجدي من عند نقطه ك في النصف الذي فيه ا الى انقضا د.
خمس مسافات من التي تكون بين المنحنية التي تجتمع على نقطتي م ن
ان كانت الصفيحه سدسيه او ست ان كانت خمسيه ثم نتلوه

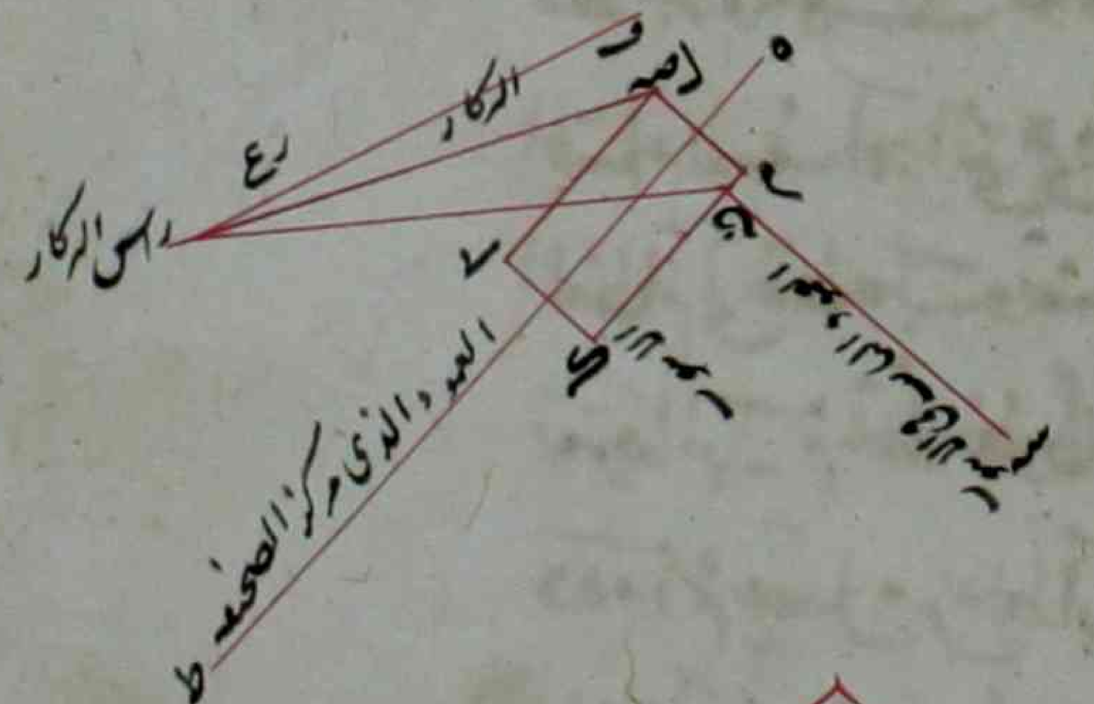
برج الدلو أيضا بعد ذلك المسافات ثم برج الحوت ثم الحمل والثور بعده ثم
الجوزا يكون أخر حروفه عند نقطة ح ثم يتلى بالسرطان من عند نقطة
ج على توالي البروج حتى يكون اخر برج القوس عند نقطة آ في النصف الذي
فيه د ثم نضع المسطرة على بعد خمس درجات من نقطتي ا ج في جهة واحدة
ونصل ما بينهما بخط مثل ق ر وكذلك نتم جميع الخمسيات التي في النصفين
عن جنبيه ثم نفتح البركار بقدر خمس درجات من درجات اح ثم
نضع ساق البركار على كل واحدة من نقطتي ك ل ونعلم عن جنبيها
في دايرة اح ونصل بالمسطرة بين العلامات التي عن جانبي قطر ك ل التي في
جهة واحدة عنه مثل خطي ص ع ف ص ثم نفرجه على عشرة ونضع كما
تقدم حتى نتم جميع الخطوط المتوازنة التي عن جنبتي ك ل ثم نكتب
ابعاد هذه المتوازنة عن قطر ك ل على الخط المستقيم الذي يصل بين
م و ن حتى ينتهي الى ه و ٩ عند كل واحدة من نقطتي م ن
واما الجهة الاخرى من الصفيحة فانا نرسم فيها دواير البروج
والشهور والارتفاع على حسب ما هي مرسومة في الاسطرلاب غير ان
الارتفاع انما يكون في الربع الذي يبتدي من العلاقة وينتهي الى الخط
القايم عليه وهو يقع الى يسار الناظر اذا علقت من علاقتها .
واما ناظر هذه الربع فانه يقع تحت مركز الصفيحة الى اليمين

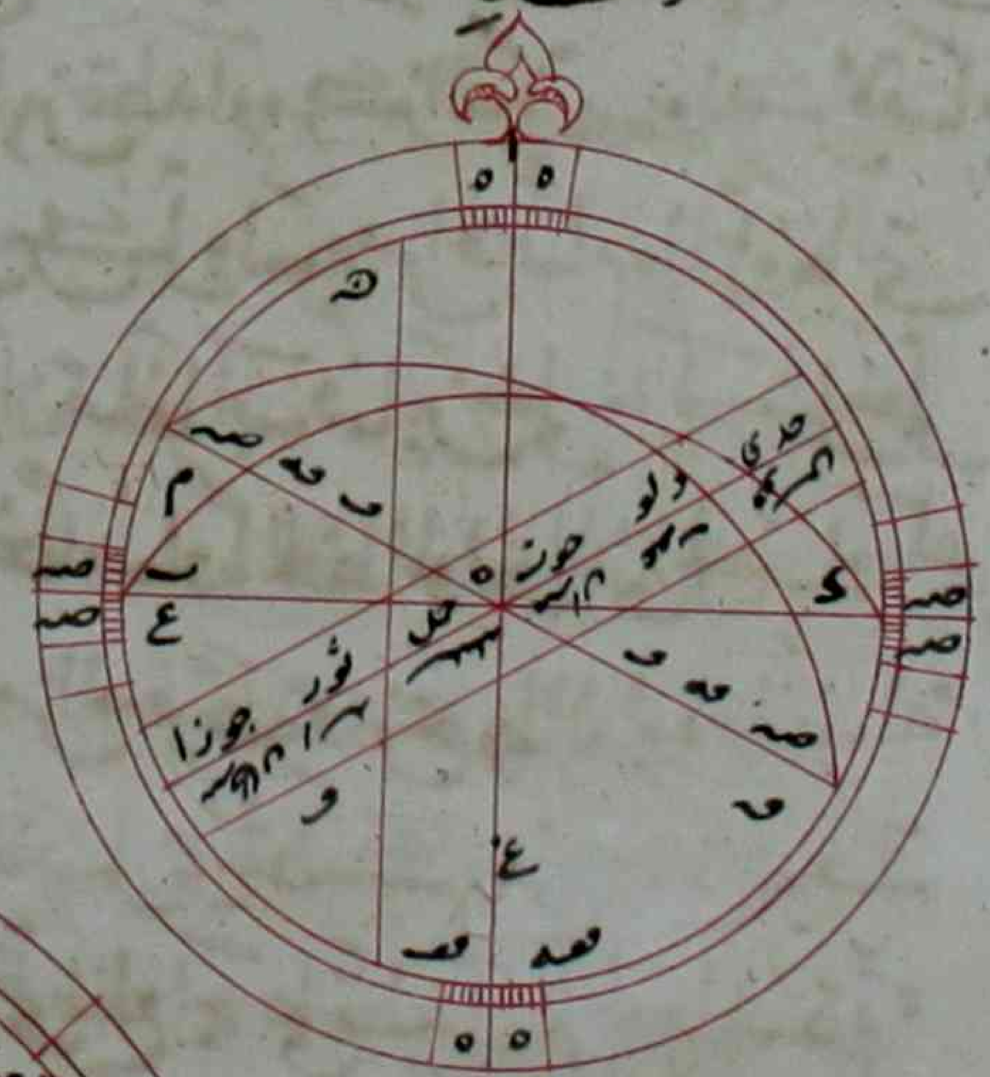
الناظر متى علقت بعلاقتها ٥ اما وجه العمل في وجه الظل فانه ٥
فانك تضع فيه أصابع الظل وذلك ان تنظر الى ما بحيال اصبع واحد
في جدول الظل من درج الارتفاع فينقص ذلك من ٩٠ وما بقي ٥
فاحفظه ثم تضع المسطرة على مثل المحفوظ في قوس الارتفاع وعلى
مركز الصفيحة ثم تصل ما بين اعظم الدواير التي في الصفيحة وبين
التي هي اقرب اليها فما كان بين الخط الذي وصلت والقطر القريب منه
فهي حصة اصبع من اصابع الظل ثم تنظر ما بحيال الاصبعين وتضع
كما تقدم حتى يبلغ ١٢ اصبعا فيكون هذه الاصابع هي اصابع
الظل المستوي ثم تنظر الى ما بحيال اصبع في جدول الظل من اجزا الارتفاع
ودقايقه فتحفظه وتعمل كما تقدم يكون هذه هي أصابع الظل المنكوس
ثم تخط داخل دايرة الشهور دايرة مركزها مركز الصفيحة تماس دايرة
الشهور ثم تخط على مركزها اصغر منها بقدر ما تكتب الخمسيات بينها
ثم دايرة ثالثة بقدر ما نرسم بينها الدرج وهي دايرة اح نقطة آ على
تقاطع الخط المار بالعلاقة مما يلي العلاقة ونقطة ح مقاطرة لهذه
النقطة ونقطة ب الى يسار الناظر اذا علقت الصفيحة بعلاقتها
وهو حيث يلقى دايرة اح القطر الموازي للافق ونقطة د هي مقاطرة
لهذه النقطة ايضا ثم نعلم على قطر اح العلامات كالتي تقدم ومن ثم

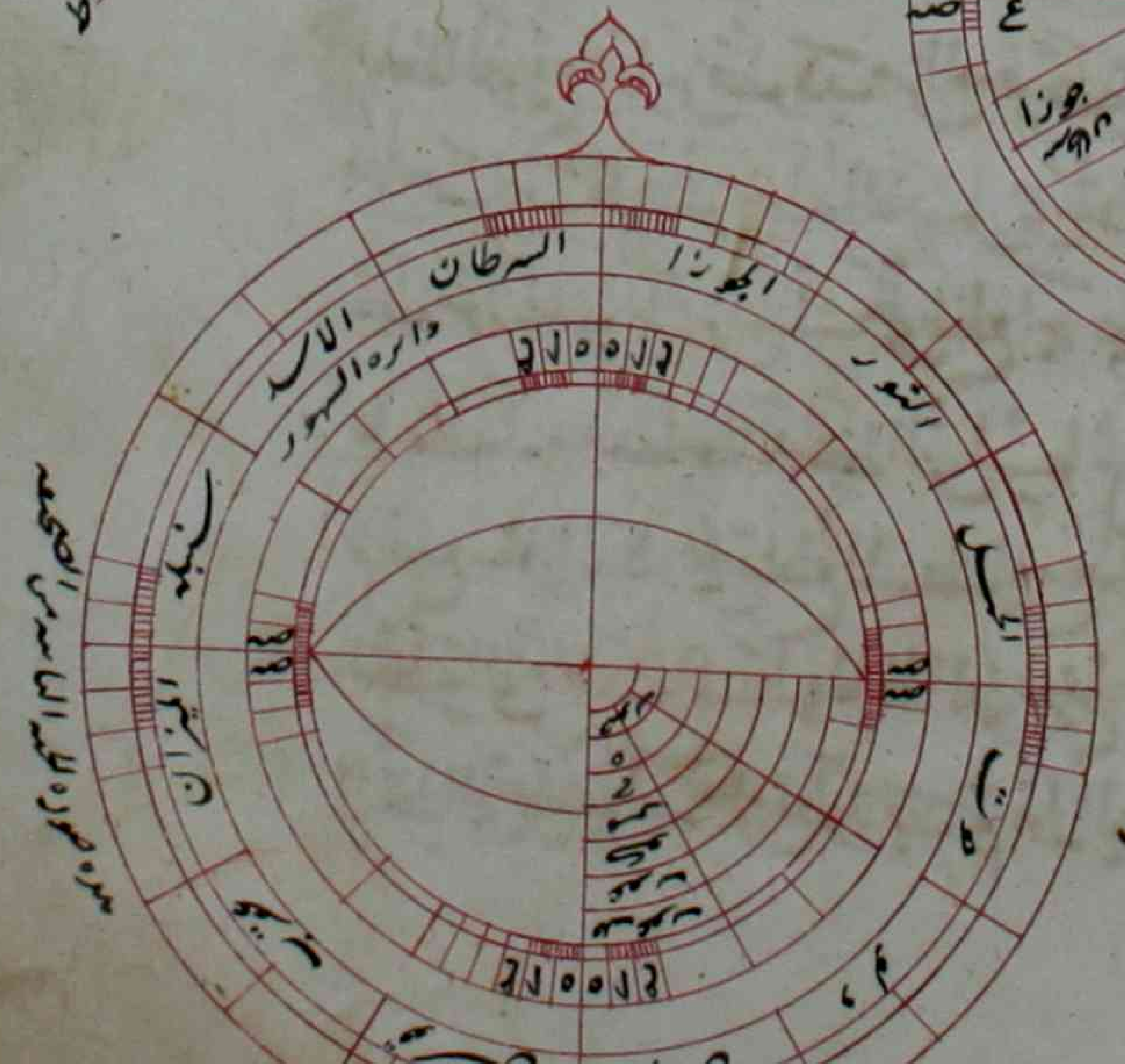
الخطوط المنحنية التي تمر بهذه العلامات كما مضى ونكتب الاجزا
الى نحط بها على قطر اح ستبتدي من نقطه آ وتنتهي الى ج المايه ٥
والثمانون ونرسم الخطوط الموازنه لقطر اج الا ان الربع الذي نخط
به الخطان اللذان نصل كل واحد منهما من مركز الصفيحه ومن
نقطه ج والاخر من مركز الصفيحه ومن نقطه د لان نرسم فيها
شيا ثم نخط في هذا الربع سبع قسي من دواير مركزها مركز
الصفيحه من كل واحده وبين التي يليها بقدر ما نكتب فيه
حروف عده الدرج ثم نقسم قوس الدايره العظيمه من هذه القسي بما .
امكننا وبقدر ما يكون فيما بين الاقسام الحروف ثم نصل ما بين
اقسام العظمى منها وبين الثامنه وذلك ان نضع المسطره على المركز
وعلى كل قسم من اقسام العظمى ثم نكتب في الاقسام التي بين ٥
العظمى والتي تليها اسما الكواكب وتحت كل كوكب اسم البرج الذي طوله
فيه ثم تحت اسم البرج درج طوله فيه ثم تحت الدرج الدقايق ثم تحت
الدقايق درج عرضه عن منطقه البروج وتحت الدرج ايضا الدقايق
وتحت الدقايق جهته من شمال او جنوب ثم نقسم كل واحد من الربعين
اللذين عن جنبتي الربع الذي فيه اصابع الظل بواحد وعشرين قسما
يكون في القسم الاول من الربع الذي يلي العلاقه وهو القسم الذي يلي

اصابع الظل اسم الكوكب الثابت وفي الثاني برجه وفي الثالث اجزا
طوله وفي الرابع دقايقه وفي الخامس اجزا عرضه وفي السادس ٥
دقايقه وفي السابع الجهة من شمال او جنوب ثم في الذي يلي
السابع اسم كوكب اخر وكذلك تكون المرتبه فيما بقي وكذلك
يكون حال الربع الباقي

وهذه صورة الصفيحه

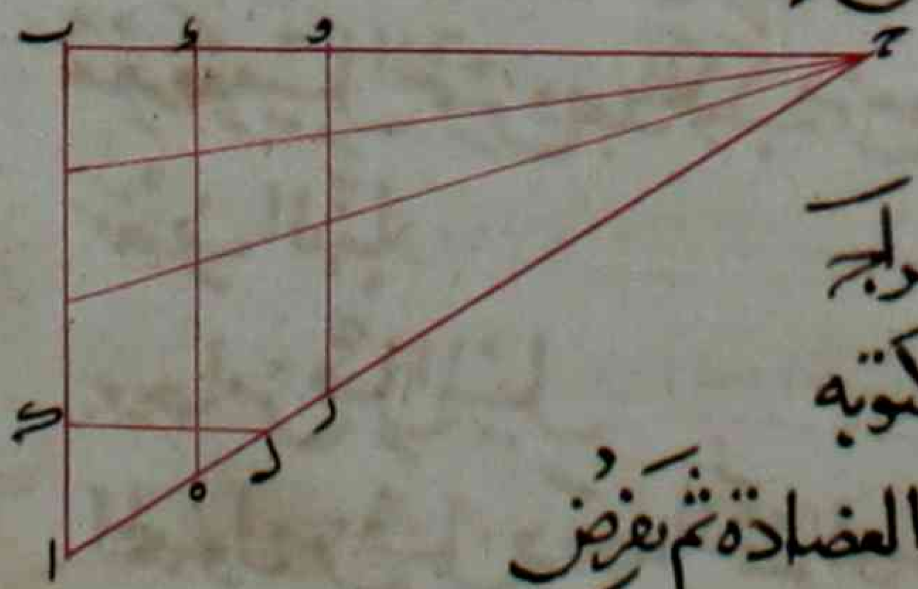






فهذه الاله المذكورة برسم
الخطوط المنحنيه رسما خفيا
ثم ننزل رسمها بالمداد او
بغيره مما يمكن ان شا
الله عز وجل ٥

ومن اجل ان الالة المقدم ذكرها قد يتفق الا يكون عتيده في كل
وقت عند كل من يريد رسم الصفيحه فليتقدم فلنذكر كيف نرسم الخطوط
بغير اله اكثر من البركار والمسطرة من جهة وجود نقط كثيره لان
كلها على الخط المنحني وذلك ان نخرج النقط التي تكون على خط اج
كما تقدم والخطوط الموازنة له ولنخط مثلثا اخر اضلاعه مساو لنصف
خط اج وهو مثلث الحضلع اب منه لنصف اج ونقسم اب بمثل
اقسام نصف اج التي هي فيما بين نقطه ا ومركز الصفيحه ولتكن الاقسام
العظام تلي نقطه ب ونصل بين كل واحده من الاقسام والزاويه التي
نوترها اب ثم نخط خطوطا موازنة لخط اب فيما بين خطي بح اج مثل خطي
ده وز ثم نفصل من خط اب خطا مساويا للخط الموازي الذي يلي خط اج اعني
الخط الذي يقع فيما بين قطر دب من الصفيحه وبين محيط الدايرة ولنفصله من
من جهة ب فليكن نقطه الفصل هي نقطه ك ونخرج من نقطه ك
خطا موازيا للخط بح من المثلث حتى يقطع اج على نقطه ل ثم نضع المسطرة
على نقطه ل ونجعلها موازنة للخط الذي يليها ثم نمسكها بما امكن امساكه
ثم نضع ساق البركار على تقاطع المسطرة مع خط بح والساق الثابته على
النقطه التي قاطعت المسطره الخط الذي نخرج من نقطه ج الى اقرب
النقط التي على خط اب من نقطه ب ثم نترك البركار بحاله ونضع احد

ساقيه على تقاطع الخط الموازي الذي فصلنا مثله مع قطر دب والساق
الثابتة على ذلك الخط بعينه وعلمنا علامة ثم نضع ساق البركار على
تقاطع المسطرة مع خط بح والساق الثابته على تقاطع المسطره ايضا مع
الخط الخارج من نقطه ج الى النقطه الثالثه من نقطه ب في خط اب
ثم نضع ايضا ساق البركار على تقاطع الخط الموازي الذي فصلنا مثله مع
قطر دب والساق الثابته على ذلك الخط بعينه وعلمنا وكذلك
نصنع بجميع الخطوط المتوازية ثم نصل خطا مستقيما بين كل نقطه والتي
تليها من النقط التي تلي هذا الخط المولف من الخطوط الكثيره وعلى هذا
الترتيب يكون العمل في ساير الخطوط التي بهذه الحال وليس يقع في الخط
شي خلل في العمل لا سيما متى كانت النقط متقاربه وقد يمر على كل
ثلث نقط منها قطعة قوس من دايره ولا يظهر بهذا المجرى للعمل في الخط
زوايا ثم نعمل عضادة رقيقة يكون فيها سطسار كما تقدم في
الاسطرلاب وليكن قطعة من بعده العضادة مساويه لقطر بد
مقسومه بمثل اقسامه التي

قسمت بها الخطوط الموازنه لقطر اج
ولتكن عدد اجزا اقسامه مكتوبه
تقدر ابعادها من المحور الذي في العضادة ثم نفرض

في جوف العضادة على اخر اقسامها اعني ابعدها من المحور وثبت في الفرض
خيطا رقيقا طوله كطول العضادة فهذا ما قصدناه من صناعة رسم
الصفيحة بحول الله وطوله وتاييده وصلى الله على محمد واله ٥

بسم الله الرحمن الرحيم

ولما تقدم لنا القول في عمل الصفيحة المشتركة لجميع العروض وجب
علينا ان نتبع عمل صناعتها بذكر وجوه الاعمال في معرفة الاوقات والطوالع
والغارب والسموت وساير ما يتبع ذلك من الاعمال التي تتفرع منها
فجعلت هذا الكتاب مشتملا على اكثر الوجوه المستعملة التي يحتاج
اليها في كثير من الاعمال وقسمته على ثمانين بابا
فالباب الاول في ذكر الرسوم الموضوعة في الصفيحة المذكوره
والباب الثاني في معرفة الارتفاع والباب الثالث
في معرفة عرض البلد من قبل الكواكب والباب الرابع في
معرفة ميل الشمس وبعد الكوكب من معدل النهار من قبل الرصد في
نصف النهار والباب الخامس في معرفة درج الشمس من
بروجها من قبل الميل والباب السادس في معرفة الشهر الرومي
المجهول من قبل درجة الشمس او من قبل ميل درجتها ٥

والباب السابع في معرفة درجة الشمس من بروجها من قبل ما
مضى من الشهر والباب الثامن في معرفة ميل الشمس من قبل
درجتها والباب التاسع في معرفة عرض البلد من قبل ميل
الشمس والباب العاشر في معرفة عرض البلد من قبل قوس
النهار او قوس نهار كوكب بعده عن معدل النهار معلوم والباب
الحادي عشر في معرفة مطالع البروج في الفلك المستقيم والباب
الثاني عشر في معرفة تحويل مطالع الفلك المستقيم الى درج السواء
والباب الثالث عشر في معرفة الدرجة التي تتوسط الكوكب
السماء معها وبعده عن معدل النهار من قبل درجة طوله وعرضه
من برجه والباب الرابع عشر في معرفة موضع الكوكب
من برجه في الطول والعرض من قبل الدرجة التي تتوسط السماء معه
ومن قبل بعده عن معدل النهار والباب الخامس عشر
في معرفة درجة الكوكب في الطول من قبل بعده عن راس الجدي بدرج
المطالع ومن قبل عرضه ومعرفة بعده من اول الجدي بدرج المطالع
من قبل طوله وعرضه او من قبل درجة توسطه والباب
السادس عشر في معرفة عرض الكوكب من قبل بعده عن راس الجدي
من درج المطالع ومن قبل طوله في برجه والباب

السابع عشر في معرفه بعد الكوكب من معدل النهار وعرضه عن فلك
البروج ومن قبل بعده من راس الجدي بالجز المطالع ومن قبل طوله
في برجه والباب الثامن عشر في معرفه طول الكوكب في برجه
والدرجه التي تتوسط معها السما من قبل بعده عن معدل النهار ومن قبل
عرضه والباب التاسع عشر في معرفه ما يطلع في بلد من
الكواكب ويغرب وما هو ابدي الظهور والاخفا والباب
العشرون في معرفه قوس النهار والليل وقوس نهار اي كوكب شيت
من التي لها طلوع وغروب في بلدك او قوس ليلته ومعرفه ازمان
الساعات والباب الحادي والعشرون في معرفه كم ساعه مرت
من النهار من قبل الارتفاع وارتفاع الشمس من قبل ما مر من النهار
من الساعات والباب الثاني والعشرون في معرفه جهه اي كوكب
شيت من الافق وهل هو ظاهر ام غايب وفي المشرق هو ام في المغرب
والباب الثالث والعشرون في معرفه تحويل الساعات المستويه
الى المعوجه والمعوجه الى المستويه والباب الرابع والعشرون
في معرفه كم ساعه مرت من الليل من قبل ارتفاع بعض الكواكب
وارتفاعه من قبل ما مر من الليل والباب الخامس
والعشرون في معرفه درجه وسط السما من قبل ما مضى من النهار او من

والباب السابع والعشرون في معرفه درجه الطالع من قبل درجه وسط السما

الليل من ساعه زمانيه او معتدله او من قبل قياس الشمس او الكوكب
والباب السادس والعشرون في معرفه ما مضى من الليل او
الليل زمانيه او معتدله من قبل درجه وسط السما و درجه وسط
السما من قبل الطالع والباب الثامن والعشرون
في معرفه ارتفاع درجه وسط السما من قبل الطالع او وسط السما
ومعرفه درجه وسط السما من قبل ارتفاعها والباب
التاسع والعشرون في معرفه ارتفاع اي درجه شيت من درج منطقه
فلك البروج من قبل الطالع او وسط السما ومعرفه الدرجه من قبل
ارتفاعها في الموضع الذي هي فيه والباب الثلثون
في معرفه اي برج او اي درجه شيت في اي عرض اردت والباب
الحادي والثلثون في معرفه الطالع من قبل معرفه مطالع البروج
في البلدان ومعرفه ما مر من النهار والليل والباب
الثاني والثلثون في معرفه سمت الشمس او الكوكب من قبل ارتفاعه
والباب الثالث والثلثون في معرفه ميل الشمس وبعد
الكوكب من معدل النهار ومعرفه ما مر من النهار او الليل من ساعه
من قبل السمت والارتفاع والباب الرابع والثلثون
في معرفه سمت اي بلد شيت من بلدك والباب

الخامس والثلثون في معرفة خط السمت في الأرض والباب
السادس والثلثون في معرفه اخذ اطوال البلدان والباب
السابع والثلثون في معرفه درجه الكوكب من برجه في الطول
وفي العرض والدرجه التي تتوسط السما معها من قبل بعده عن معدل
النهار ومن وسط السما اما بدرج السوا او بدرج المطالع ،
والباب الثامن والثلثون في معرفه ما بين اي كوكبين سئت
من درج الدايرة العظمى المخطوطه عليهما اذا كانا معلومي الطولين ٥
والعرضين وما بين بلدين من الاميال اذا كان طول كل واحد
منهما وعرضه معلوما والباب التاسع والثلثون
في معرفه الدرجه التي تطلع او تغرب معها الكوكب من قبل الطالع وارتفاع
الكوكب والباب الاربعون في معرفه درجه وسط السما
من قبل طلوع الكوكب او خروجه ومن قبل موضعه في برجه
والباب الحادي والاربعون في معرفه سعة مشرق الشمس
ومغربها وكذلك مشارق ساير الكواكب ومغاربها من قبل المدار
وعرض البلد والباب الثاني والاربعون في معرفه
نصف نهار قوس الشمس او الكوكب من قبل سعة مشرقه او مغربه
وكذلك معرفة عرض البلد من قبل سعة مشرقه او مغربه ھ

ومداره والباب الثالث والاربعون في معرفه طول
الكوكب وعرضه من قبل درجة طلوعه او غروبه ومن قبل سعة
مشرقه او مغربه والباب الرابع والاربعون في معرفه درجة
الكوكب من برجه في الطول والعرض من قبل درجه طلوعه او غروبه
وبعده عن معدل النهار والباب الخامس والاربعون
في معرفه درجه طلوع الكوكب او درجة غروبه من قبل سعة
مشرقه او مغربه والباب السادس والاربعون في معرفة
اى درجه من البروج تكون في سمت مفروض متى اردت ومعرفه
قدر الزاويه الحادثه من فلك البروج وذلك السمت والباب
السابع والاربعون في معرفه مغيب الشفق وطلوع الفجر والباب
الثامن والاربعون في معرفه الظل المستوى من قبل الارتفاع والارتفاع
من قبل الظل المستوى والباب التاسع والاربعون ٥
في معرفه الظل المنكوس من قبل الارتفاع والارتفاع من قبل الظل
المنكوس وصرف المستوى منكوسا والمنكوس مستويا والباب
الخمسون في معرفه وقت الظهر والعصر والباب
الحادي والخمسون في معرفه الطالع والساعه الماضية من ليل او نهار
في بلد اخر من قبل قياس الشمس او الكوكب في بلدك والباب

الثاني والخمسون في معرفة مطالع التحويل للمواليد ولسنة العالم ٥
والباب الثالث والخمسون في معرفة مطالع التحويل في تسوية
البيوت على مذهب بطلميوس والباب الرابع والخمسون ٥
في معرفة مطرح الشعاع على مذهب بطلميوس والباب
الخامس والخمسون في معرفة التسيير على مذهب بطلميوس والباب
السادس والخمسون في معرفة مطرح الشعاع الشمس على مذهب الثاني ٥
والباب السابع والخمسون في معرفة مطالع البروج فيما بين ٥
الاوتاد والباب الثامن والخمسون في معرفة ميل الدايرة التي تكون
عليها الكوكب المار بقطبي دايرة المشرق والمغرب على دايرة نصف
النهار والباب التاسع والخمسون في معرفة الدرجة من البروج
التي توافي معها الكوكب على اي دايرة شيت من التي تمر بقطبي دايرة المشرق
والمغرب وهي الشبيهة بدايرة الافق اذا علم ميلها على دايرة نصف النهار
والباب الستون في معرفة تسوية البيوت الاثني عشر على ما توافق
مذهب هرمس والباب الحادي والستون في مطرح ٥
الشعاع على مذهب هرمس والباب الثاني والستون ٥
في التسيير على مذهب هرمس والباب الثالث والستون
في معرفة تشريق الكواكب وتغريبها واول ظهورها واختفايها

الباب الرابع والستون في معرفة الايام التي يكون
فيها الكوكب غايبا تحت شعاع الشمس والباب الخامس
والستون في معرفة اختلاف منظر القمر في دايرة الارتفاع
وكذلك في الطول والعرض من قبل ارتفاع القمر ومن قبل
اختلاف منظره في دايرة الارتفاع والباب السادس والستون
في معرفة روية الهلال بالعشيات والغدوات والباب
السابع والستون في معرفة الاوقات التي يطلع فيها القمر او
يغيب في اي نوع اردت والباب الثامن والستون في
معرفة النقط من دايرة نصف النهار او من دايرة الافق التي تمر بها
الدايرة العظمى المخطوطة على مركز الشمس والقمر وقت استهلاله ٥
ومعرفة الجهة التي يداء يستقبلها بطرفيه المضيين والباب
التاسع والستون في معرفة ارتفاع القايم من قبل البعد من اصله
والباب السبعون في معرفة البعد من الشيء الذي في سطح الافق
والباب الاحد والسبعون في معرفة البعد عن اصل القايم
والباب الثاني والسبعون في معرفة ارتفاع الشيء الذي علمت
ذاتك كان ثابتا او متحركا من قبل شعاع الشمس والقمر والباب
الثالث والسبعون في معرفة ارتفاع القايم وانت في موضع ارفع منه

ومعرفه قدر موضعك على ذلك القايم والباب الرابع ٥
والسبعون في معرفه مكانين ايهما ارفع والباب
الخامس والسبعون في معرفه ارتفاع موضعك على موضع هو
أخفض منه والباب السادس والسبعون في معرفه
البعد من راس القايم والباب السابع والسبعون في معرفه
عمق الابار وما يشبهها والباب الثامن والسبعون في
معرفه ارتفاع القايم والبعد منه من غير ان يتقدم او يتاخر مستقبلا
له كما تقدم والباب التاسع والسبعون في معرفه ارتفاع
القايم المنخفض عن مكانك بمثل الشروط المذكوره في الباب الثامن
والسبعين والباب الثمانون في ذكر السبل الذي يجب ان
يسلكه من يتولى العمل بهذه الصفيحه والمواضع التي يحتاج فيها
التحرز وحسن التقدير فيما يعمله

الباب الاول

في تسمية الرسوم الموضوعه في الصفيحه فاول ذلك الدايره التي
فيها الدرج وهي في وجه الصفيحه هي دايرة نصف النهار والخط
المستقيم الاخذ من العلاقه الى اسفل الصفيحه هو مدار الاستواء
والخطوط المواليه هي المدارات فما كان من المدارات الى يسار الناظر
في الاله عن مدار الاستوا فهي المدارات الشماليه وما كان الى يمين

الناظر فهي الجنوبيه وابعاد المدارات عن مدار الاستوا مكتوبه
على دايره نصف النهار متناميه عن كل واحد من طرفي مدار
الاستوا ومتناقصه عنها الى ان تنتهي الى ٥٩ ونقطه التسعين والنصف
التي فيه المدارات الشماليه هي القطب الشمالي وكذلك النقطه ٥
المقاطره لها هي القطب الجنوبي والقطر الواصل بين القطبين هو افق
الاستوا والخطوط المنحنيه التي تجتمع عند القطبين هي المسمرات
المستقيمه وافق الاستوا احدها وبعد كل واحد منها من نصف
الدايره التي تلي العلاقه مكتوب على مدار الاستوا والقطعه التي فيها
مواضع الكواكب الثابته هي القطعه الحنيه عن الشمالي والعضاده
الصغيره هي الافق المفروض والاجزا المقسومه في حرف العضاده
التي تقسم المحور بنصفين على اجزا الافق وابعادها من المحور مكتوب
عليها واما الرسوم التي في باطنها فان الدايره التي داخل دايره الشهور
اعني التي مركزها مركز الصفيحه فلنسمها ايضا دايره نصف النهار
وما وقع فيها من الخط الاخذ من العلاقه الى اسفل فهو مدار الاستوا ٥
وما كان من الخطوط الموازيه له عن يمين الناظر فيها فهي المدارات
الجنوبيه والتي على يسارها هي المدارات الشماليه وابعادها عن مدار
الاستوا مكتوبه على دايره نصف النهار حذا طرف كل مدار منها

الى ان ينتهي الى ٩٠ فيكون كل واحد من نقطتي ٩٠ عن يمين وعن
يسار قطبا فالمتيامنة هي قطب معدل النهار الجنوبي والمتياسرة
هي قطب معدل النهار الشمالي والخطوط المنحنية التي تجتمع على هذين
القطبين هي الممرات المستقيمة وبعد كل واحد منهما من النصف
الذي يلي العلاقة الذي هو نصف دايرة نصف النهار مكتوب على مدار
الاستوا والخط المستقيم الذي عن جنبه اسما البروج مكتوب وهو
خط الطول والموازنة له في جهة القطب الشمالي هي الاطوال الشمالية
وكذلك الموازنة له من جهة القطب الجنوبي هي الاطوال الجنوبية
وابعاد كل واحد من الاطوال مكتوبة على الخط القايم المستقيم على خط
الطول والخطوط المنحنية التي تجتمع على طرفي الخط القايم على خط الطول
هي خطوط العرض والنقطتان اللتان هما طرفا هذا الخط هما قطبا
دايرة البروج فالقطب الذي يقرب من قطب معدل النهار الجنوبي
الشمالي والذي يقرب من قطب معدل النهار الجنوبي هو قطب البروج
الجنوبي وايضا ما يلي دايرة الشهور الخارج الصفيحة دايرة البروج
ثم يليها دايرة الارتفاع والنصف الاسفل من دايرة الارتفاع فيه اصابع
الظل فهذه اسما رسومها المخطوطة فيها التي يجب للناظر فيها ان يعلمها ٥
وقد وصفت في الفصل الاخير من صناعة هذه الصفيحة ان تكون خطوط

الطول وخطوط العرض وما يتصل بها من الممرات والمدارات مرسومة
داخل دايرة الشهور التي في الباطن فاذا كانت الصفيحة مرسومة بهذه
الصفة فاعمل ما في باطنها جميع ما اذكره لك في الوجه وفي الوجه
جميع ما اذكره في الباطن اعني الاعمال التي تتصرف فيها الاطوال
وخطوط العرض والممرات والمدارات ٥

الباب الثاني ٥

في معرفة اخذ الارتفاع ٥ علق الصفيحة من علاقتها دون ان
تمسك في شي واستقبل بسيطتي العضادة الشمس وحرك العضادة حتى
ترى شعاع الشمس داخلا من ثقب الشظية العليا وينطبق على ثقب
السفلى فما وقع عليه طرف العضادة الاعلى المحدود من اجزا الارتفاع
فهو ارتفاع الشمس ان شا الله واما الكوكب فانك تستقبله
بالشظيتين وتجعل الشظيتين فيما بين بصرك وبين الكوكب الذي
تريد اخذ ارتفاعه وحرك العضادة حتى ترى جرم الكوكب من الثقبين
جميعا فما وقع عليه طرفها الاعلى من اجزا الارتفاع فهو ارتفاع الكوكب
الذي اردت ان شا الله ٥

الباب الثالث

في معرفة عرض البلد من قبل الكواكب بالليل ٥ خذ ارتفاع كوكب
من الكواكب التي تقرب من القطب الشمالي ارفع ما يكون واحفظه
ومعرفة ذلك ان تعلم ارتفاعه عند اول الليل ان امكنك والا ٥

ففي بعضه ثم خذ ارتفاعه بعد ذلك بقليل فان وجدت الارتفاع الثاني
أكثر من الاول فالكوكب في جهة المشرق وصاعدا فاعلم ارتفاعه
بعد ذلك بقليل فان وجدت الارتفاع الثالث ايضا اكثر من الثاني
فافعل ذلك مرارا حتى تجد ارتفاعه في احد المرات ٥ اقل من الارتفاع
الذي كان في المرة التي قبلها اعني التي هي أقرب اليها فخذ اكثر الارتفاعات
فاحفظه وهو اكثر ارتفاع ذلك الكوكب في ذلك البلد فان وجدت
الارتفاع الثاني اقل من الارتفاع الاول فترصده حتى تجد الارتفاع
الاخر اكثر من الارتفاع الذي يليه اعني الذي قبله فتحفظ أقل تلك
الارتفاعات وهو اقل ارتفاع ذلك الكوكب في ذلك البلد وقد تهيأ
عند طول الليالي ان تعلم اكثر ارتفاع الكواكب وأقله في ليلة واحدة
ثم انقص أقل الارتفاعين من اكثرهما وزد نصف ما بقي على اقلهما
فما اجتمع فهو عرض ذلك البلد ان شاء الله عز وجل ٥

الباب الرابع

في معرفة ميل الشمس او بعد الكوكب من معدل النهار من قبل
الرصد في نصف النهار ٥ خذ ارتفاع الشمس أو الكوكب ايهما احببت اكثر
ما يكون في نصف نهارك واحفظه ثم انقص عرض البلد من تسعين وما بقي
فهو ارتفاع راس الحمل في ذلك البلد فان كان ارتفاع الشمس او الكوكب
مساويا لارتفاع راس الحمل فالشمس أو الكوكب لا بعد لها عن دائرة معدل

النهار وان كان الارتفاع اكثر من ارتفاع راس الحمل فانقص منه
ارتفاع راس الحمل وما بقي فهو بعد الكوكب او ميل الشمس عن معدل
النهار في جهة الشمال وان كان الارتفاع أقل فانقصه من ارتفاع
راس الحمل وما بقي فهو ميل الشمس او بعد الكوكب عن معدل النهار
الى جهة الجنوب فاعلم ذلك ان شاء الله عز وجل هذا اذا وجدت الشمس
في ناحية الجنوب عن سمت الراس فاما إذا وجدتها شمالية عن سمت
الراس فانقص الارتفاع من تسعين وزد على ما بقي عرض بلدك فما اجتمع
فهو الميل والبعد ايهما أردت ٥

الباب الخامس

في معرفة درجة الشمس من برجها من قبل الميل ٥ ادخل في المدارات
الشمالية التي في الجهة التي فيها الميل مثل ميل الشمس ان كان الميل
شماليا او في المدارات الجنوبية ان كان جنوبيا فان كانت في زمان ٥
زيادة النهار دخلت من جهة البعد الاعلى من دائرة نصف النهار وان ٥
كانت في زمان نقصانه دخلت بالميل عن جهة النصف الاسفل فالبرج
الذي ينتهي اليه المدار قبل ان يبلغ خط الطول فهو البرج الذي فيه الشمس
وتنظر حيث قاطع خط الطول فهو موضع الشمس من برجها وما مر فيما
بين موضع الشمس من برجها وبين اول برجها من خطوط العرض عددتها
في اخرها فما اجتمع فهي الدرجة التي سارتها الشمس من برجها ٥

مثال ذلك ليكن ميل الشمس عشر درجات في الشمال
والزمان زمان الزيادة في النهار فأخذنا عن مدار الاستوا الى جهة
الشمال عشرة اجزا في النصف الاعلى من دايرة نصف النهار التي في الباطن
ثم سرنا في المدار الذي خرج من العشرة الاخرى حتى لقي برج الحمل
قبل ان يلقى الخط الطول فعلمنا ان الشمس في برج الحمل ثم نظرنا
كم بين اول برج الحمل في خط الطول وبين ملتقى المدار مع خط الطول
من خطوط العرض فوجدنا ذلك خمسه خطوط ضربناها في خمسه
التي هي عدد ما بين كل خطين من الدرج فكان ذلك خمسه وعشرين
فعلمنا ان الشمس قد سارت في برجها خمسا وعشرين درجه **الباب**
السادس في معرفه اليوم من الشهر الرومي المجهول من قبل درجه
الشمس او من قبل ميل درجتها ٥ ضع العضادة على درجه الشمس
برجها في دايرة البروج فعلى ما وقعت العضادة في الشهر الذي تحت
ذلك البرج من الايام فتلك ايام خاليه من ذلك الشهر وان كان
ميل درجتها معلوما واردت معرفه الشهر المجهول واليوم الذي انت فيه
من ذلك الشهر فاستخرج درجه الشمس من برجها من قبل الميل
كما تقدم يكن ما اردته ان شا الله عز وجل ٥ **الباب**
السابع في معرفه درجة الشمس من برجها من قبل ما مضى للشهر العجمي ٥

من الايام ضع العضادة على ما مر من شهرك فما وقعت عليه من درج
البروج الذي فوق شهرك فالشمس في تلك الدرجه من ذلك البرج ٥
الباب الثامن في معرفه ميل الشمس من قبل درجتها
من برجها ٥ تعلم علامة على درجة الشمس من برجها في الوجه ووجه
ذلك ان تعلم حيث يتقاطع خط الطول مع خط العرض الذي يسمى ٥
بما بأول حرف من اسم برج الشمس فذلك الموضع هو اول برجها
كما تقدم ثم تعطي لكل خمسه اجزا خطا من خطوط العرض حتى يبلغ
بالعدد الى مثل ما سارت الشمس في برجها فتعلم علامة في خط الطول وان
بقي لك من درج الشمس بعد اعطايك لكل خط عددا اجزا به اقل من خمسه
فانك تتوخى بين الخطين مثل تلك النسبة من خمسه وتعلم على خط ٥
الطول مثل ان تكون الشمس في سبع عشر درجه من الثور فتكون
الخمسه عشرة درجه لثلثه خطوط ويبقى درجتان تكون نسبتها من
خمسه الخمسين فتجري خمسي ما بين الخطين على التوالي فيكون ما بين اول
برج الثور والعلامة ثلث قطع من خط الطول وخمسي قطعه وهي سبع
عشرة درجه وفي ذلك وجه صحيح وذلك ان تعلم كم بعد الدرجة السابعة
عشر من الثور من اول الحمل فتجد ذلك سبعا واربعين درجه فتعد عن ٥
قطبي البروج في دايرة نصف النهار في النصف الذي فيه برج الثور سبعا

سبعا واربعين درجه وتعلم علامتين في الدرج وتصل ما بين العلامتين
بالخيط فحيث قاطع خط الطول فثم موضع الشمس من برج الثور اعني
الدرجه السابعه عشر منه وعلى هذا النحو تضع درجه الشمس حيث
كانت من البروج وتنظر اي مدار يمر بتلك النقطه فما كان بعده عن مدار
الاستوا فهو ميل الشمس ان كان المدار شماليا فميلها في الشمال وان كان
جنوبيا فميلها في الجنوب ٥ وان وقعت العلامة ما بين مدارين فتحري بعد
العلامة من المدار الاقرب اليها من ساير المدارات التي بينها وبين مدار
الاستوا وزد ذلك على بعد ذلك المدار فما كان فهو ميل الشمس ٥ وفي
ذلك وجه صحيح وذلك ان تضع العضادة على العلامة وتنقل العلامة
الى العضادة ثم تحركها حتى تحصل العلامة المنقولة فيما بين المدارين اللذين
كانت بينهما العلامة الاولى ويكون بين العضادة وبين مدار الاستوا
من درج نصف النهار مثل الميل كله الذي هو ثلث وعشرون درجه
ونصف ثم انقل العلامة من العضادة الى الصفيحة وهي العلامة
الثانية ومد الخيط على العلامة الاولى والثانية التي في الصفيحة ٥
فيقع الخيط موازيا للمدارات وتنظر فما كان بين الخط وبين مدار الاستوا ٥
من الدرج فهو ميل الشمس ان شا الله عز وجل ٥

الباب التاسع في معرفة عرض البلد من قبل ميل الشمس ٥ خذ

ارتفاع الشمس ارفع ما يكون في النهار الذي تريد فما كان من الارتفاع
انقصه من تسعين وما بقي حفظته فان كان ميل الشمس شماليا ٥
زدته على المحفوظ يكن المجتمع عرض البلد وان كان جنوبيا
نقصته من المحفوظ فالباقي يكون عرض البلد فان كانت
الشمس في ناحية الشمال عن سمت الراس فانقص ارتفاعها من تسعين
وانقص الباقي من ميلها وما بقي فهو عرض البلد ان شا الله عز
وجل ٥ **الباب العاشر** ٥ في معرفة عرض البلد
من قبل قوس نصف النهار او قوس نهار اي كوكب شيت اذا كان
بعده عن معدل النهار معلوما ادخل في المدارات التي في الوجه بميل
الشمس او بعد الكوكب من معدل النهار في الجهة التي فيها الميل او
البعد ان كان شماليا ففي المدارات الشمالية وان كان جنوبيا ففي
المدارات الجنوبيه وقوس نصف نهار الشمس او الكوكب في الممرات
المستقيمه بحيث التقى الممر مع المدار فضع الافق المايل على تلك النقطة
فعلى كم وقع الافق المايل من الدرج في دايره نصف النهار من جهة ٥
المدارات الجنوبيه فهو ارتفاع الحمل والباقي الى تمام تسعين هو عرض
البلد وان وقع الميل او البعد ما بين مدارين ونصف قوس النهار ٥
ما بين ممرين فاحفظ الفضل الزايد على اوفق المدارات التي معك وكذلك

تصنع بالزايد على الممرات وادخل فيما بين المدارين والممرين بحسب
الزيادتين ووجه الدخول بها هنا ان يدخل في المدارات بالمدار الذي انتهى
اليه حسابك وعلم علامة على تقاطعهما وسمها الاولى ثم زد على الممر الذي
دخلت به ممرا واحدا وادخل ذلك الممر وعلم على تقاطعه ايضا مع المدار
الذي دخلت به وسمها الثانية ثم زد على المدار الذي دخلت به مدارا واحدا
وادخل به فحيث قاطع الممر الذي عليه العلامة الاولى فعلم وسمها الثالثه
وكذلك حيث قاطع الممر الذي عليه الثانية فعلم وسمها الرابعه ثم انسب
الفضل الزايد على المدارات التامة من الاجزا التي بين كل مدارين
وخذ مثل تلك النسبة ما بين الاولى والثالثه وزد ما خرج من النسبه
على النقطه الاولى وعلم على قطعه الممر التي فيما بين الاولى والثالثة
وسمها الخامسة وزد ايضا مثل ما خرج من النسبة على الثانيه وعلم على
قطعه الممر التي بين الثانيه والرابعه وسمها السادسه ثم انسب الفضل
الزايد على الممر الذي دخلت به اولا من عدد الاجزا التي بين كل ممرين
وخذ مثل تلك النسبه من المسافة التي فيما بين الخامسة والسادسه
وزد ذلك على الخامسة وعلم وهي السابعة وضع العضادة عليها واصنع
كما تقدم ان شا الله ه الباب الحادي عشره في معرفه
مطالع البروج في الفلك المستقيم وكيف يعلم ذلك ه علم على الدرجة

التي تريد ان تعلم مطالعها من اول الحمل في خط الطول علامة من البرج ه
الذي هي فيه فما وقع على العلامة من الممرات المستقيمه فاحفظ بعده
فان كانت الدرجه في الربع الذي فيما بين اول الحمل واخر الجوزا فانقص
من البعد الذي لذلك الممر المستقيم بتسعين وما بقي فهي مطالع تلك
الدرجه من اول الحمل وان زدت على تسعين تكن مطالعها في الفلك
المستقيم من اول الجدي وان كانت الدرجه في الربع الذي فيما بين اول
اول السرطان واخر العذرا فانقص بعد ذلك الممر من مايه وثمنين
وزد على الباقي تسعين تكن مطالعها من اول الحمل في الفلك المستقيم
وان زدت على تلك المطالع تسعين تكن مطالعها في الفلك المستقيم
من اول الجدي وان كانت الدرجه في الربع الذي فيما بين اول الميزان
واخر القوس هكذلك بنقص البعد ايضا من مايه وثمنين وتصنع
كما تقدم وان كانت في الربع الذي فيما بين اول الجدي واول الحمل ه
فزد على ذلك البعد مائتين وتسعين وما اجتمع فهو مطالعها في الفلك
المستقيم من اول الحمل وان زدت على مطالعها من اول الحمل تسعين تكن
الباقي مطالعها من اول الجدي ان شا الله عز وجل ه
واما مطالع البروج فانك تعلم مطالع الحمل ثم تستخرج مطلع الحمل
والثور معا ثم تنقص مطالع الحمل من مطالعهما تبقى مطالع الثور ثم تنقص

مطالع الحمل والثور معًا من تسعين تبقى مطالع الجوزا ثم مطالع الحوت
كالحمل ومطالع الدلو كمطالع الجوزا ثم مطالع كل برج مساويه لمطالع
نظيره في الفلك المستقيم وفي معرفة مطالع الدرج او البروج في ٥
الفلك المستقيم وجه اخر وهو ان تدخل في المسمرات بمثل ميل الشمس
الأعظم وهو ثلث وعشرون درجه ونصف وبعد الدرجه التي تريد
من اول السرطان او اول الجدي الأقرب إليها في المدارات وضع العضاده
التي هي الافق المفروض على تقاطع المدار والمسمر وعلى ما وقع طرفها من
الدرج فاحفظه وانظر فان كانت الدرجة فيما بين اول الحمل واول
السرطان فانقص المحفوظ من تسعين وما بقي فهو مطالع تلك الدرجه
من اول الحمل وان كان في الربع الذي فيما بين اول السرطان واول
واول الميزان فزد على تسعين تكن مطالعها من اول الحمل وان كانت فيما
بين اول الميزان واول الجدي فانقصه من مايتين وتسعين وما بقي فهو
مطالعها وكذلك ان كانت في الربع الباقي فزد عليه مايتين وتسعين
وما اجتمع فهو مطالعها ٥ وان اردت مطالعها من اول الجدي فاصنع كما
تقدم هنا فما كان من المطالع زد عليها تسعين تكن مطالعها من اول
الجدي في الفلك المستقيم والعمل الاول من هذا الباب احسن في الخروج
الى الفعل في الدرج التي تقرب من اول الحمل والميزان وهذا الاخر في

التي تقرب من اول السرطان والجدي ٥ **الباب الثاني عشر ٥**
في تحويل درج مطالع الفلك المستقيم الى درج السوا ٥ انظر كم عدد الدرج ج
المطلعية التي معك من اول برج الجدي فان كانت اقل من ثمانين ٥
ومايه فادخل في المسمرات التي في باطن الصفيحه بذلك العدد وعلم على
تقاطع المسمر الذي دخلت به مع خط الطول وانظر تلك العلامة على اية
درجه هي من البروج التي من اول الجدي الى اخر الجوزا فما كان فاعلم
بعدها من اول الجدي فما كان فهي درج السوا لتلك المطالع فان كان عدد
الدرج اكثر من ثمانين ومايه فانقصها من ثلثمايه وستين وادخل في
بالباقي في المسمرات المستقيمة وعلم على خط الطول وانظر العلامة على انه
درجه هي من البروج التي فيما بين اول السرطان واخر القوس فما كان بين
اول الجدي وتلك الدرجة فهي درج السوا لتلك المطالع في الفلك المستقيم
وان كانت الدرج المطلعيه غير متصله باول الجدي مثل ان يكون ٥
اولها في الربع الذي فيما بين اول الميزان واول الجدي واخرها فيما بين اول
الجدي واول الحمل فاعلم اول تلك الدرج من اول الجدي وادخل كما تقدم
وعلم على خط الطول علامه ثم اصنع كذلك باخر درجه من تلك الدرجه
وعلم على خط الطول ايضًا ثم اعلم على اية درجه هي العلامة الاولى من
درج البروج على ما تقدم وكذلك العلامة الثانية فما كان بين ٥

العلامتين من درج البروج فهي درج السوا التلك المطالع ٥
ومثال ذلك ليكن معنا مايه وعشرون درجه من
معدل النهار وانبداوها من اول الجدي واردنا ان نعلم الدرج التي تجوز
معهن على دايره نصف النهار من درج البروج فدخلنا في الممران بمايه
وعشرين درجه وعلمنا على خط الطول علامه فمن اجل ان العدد كان اقل
من ثمانين ومايه نظرنا على ايه درجه وقعت من درج البروج التي فيما
بين اول الجدي واخر الجوزا فكانت قد وقعت على درجتين وربع من الثور ٥
وبين اول الجدي ودرجتين وربع من الثور مايه واثنان وعشرون درجه
وربع وهي درجه السوا التي تجوز مع المايه والعشرين الدرجة على دارة نصف
النهار ٥ **وفي ذلك وجه اخر** وذلك ان تنظر الى الدرج المطلعية
فان كانت محسوبه من اول الجدي فاعرف بعد اخرها من اول السرطان او اول
الجدي الاقرب اليها وضع الافق المفروض في الدرج التي في النصف الذي على
جدبه يكون العلامة على مثل ذلك البعد وادخل في الممرات بمثل الميل الاعظم
وعلم على تقاطع الممر والافق المفروض فما وافق العلامة من المدارات فاحفظ
بعده فان كانت المطالع من درجه الى تسعين وزد المحفوظ على اول الجدي وان
كانت ما بين تسعين الى مايه وثمانين فانقصه من مايه وثمانين وما بقي فزده
على اول الجدي وان كانت ما بين مايه وثمانين الى مايتين وتسعين فزده على مايه

وثمانين وزد الجميع على اول الجدي وان كانت ما بين مايتين وسبعين
الى ثلثمايه وستين فانقصه من ثلثمايه وستين وما بقي زده على اول ٥
الجدي فما كان من درج البروج فهي التي تجوز مع المطلعية في الفلك
المستقيم وان لم يكن محسوبه من اول الجدي فاعلم ما بين اول الجدي واول تلك
الدرج من مطالعها لفلك المستقيم وزد على ذلك المطالع التي معك واعلم
ما طلع مع الجميع من الفلك المستقيم من اول الجدي فما كان فانقص منه
ما من اول الجدي الى اول تلك الدرج من درج البروج فما كان من الباقي فهي
درج الاستوا والوجه الاول من هذا الباب يحسن اذا كانت الدرجه ٥
المعمول عليها قريبه من اول الحمل او اول الميزان وهذا الوجه الاخير
اذا كانت قريبه من اول الجدي او اول السرطان فاعلم ذلك ٥

الباب الثالث عشره في معرفه الدرجه التي تتوسط الكوكب
السما معها وبعده من معدل النهار من قبل درجه طوله وعرضه من ٥
برجه ادخل بمثل عرض الكوكب في الاطوال الشمالية ان كان عرضه
شماليا او في الجنوبيه ان كان عرضه جنوبيا وبدرجة الكوكب من
برجه في خطوط العرض فحيث التقى الطول والعرض اللذان دخلت بهما فعلم
علامه وانظر ما يمر بتلك العلامه من الممرات فحيث لقي ذلك الممر خط
الطول فاعلم على اي درجه لقيته من درج البروج التي في ذلك النصف الذي ٥

فمن كانت درجة الكوكب اولا مثل ان تكون درجته في الطول اولا
في الثور فالدرجة التي تلتقي الممر انما يكون من درجات البروج التي ابتداوها
من اول الجدي وتنتهي في اخر الجوزا وكذلك لو كانت في الميزان لكانت الدرجة
المطلوبة في النصف الباقي وجملة كما اقول ان في النصف الصاعد من البروج
او الهابط انما اعني الذي فمن كانت درجته في الطول في ذلك النصف
تكون درجة ممره فما دامت الدرجة من البروج نعم تلك الدرجة
توسط السما ان شا الله عز وجل ٥ واي مدار امر ايضا بالعلامة فان بعده
من معدل النهار بعد مداره ان كان المدار شماليا فبعده شمالي وان كان
جنوبيا فبعده جنوبي ٥ ومثال ذلك انا اردنا معرفة
الدرجة التي تتوسط السما معها السماك الرامح وبعده عن معدل النهار فنظرنا
جهته فكان شماليا فدخلنا في الاطوال الشمالية بالجدي ولست درجة
ونصف التي هي قدر عرضه في الشمال في درج العرض لجدي عشر درجة ومن
دحته من برج الميزان التي هي درج طوله في الميزان في زماننا هذا وعلمنا
على ملتقى العرض والطول علامة ونظرنا اما مر بالعلامة من الممرات المستقيمة
ونظرنا الى تقاطع الممر مع الطول فعلمنا علامة ونظرنا درجة طوله في اي نصف
هي فالقيناها هذه من اي برج في النصف الذي من اول السرطان الى اخر ٥
القوس فنظرنا اي درجة من البروج وافقت من البروج التي في هذا النصف

فكانت الدرجة السادسة والعشرين من الميزان فعلمنا ان السماك الرامح
توسط السما مع الدرجة السادسة والعشرين من الميزان ثم وجدنا امر
بالعلامة الاولى المدار الذي بعده من معدل النهار خمس وعشرين درجة
وجهة المدار شمالية فعلمنا ان بعده من معدل النهار في جهة الشمال خمس ٥
وعشرين درجة وله وجه اخر ٥ وهو ان تعلم علامة على درجة ٥
الكوكب من برجه في خط الطول وننظر خط العرض الذي يمر بتلك
العلامة بحيث قاطع مدار الاستوا فعلم هناك علامة وسمها الاول
وانظر كم بين الاول من الاطوال وبين القطب الشمالي فاضربها في عدد ٥
اجزائها كما تقدم فما كان فاحفظه وهو البعد من القطب الشمالي ثم علم في
الاجزا المقسومة التي في العضادة على الجز الذي بعده من المحور ثلث ٥
وعشرين درجة ونصف وهي علامة الميل وادخل في المدارات بالمدار ٥
الذي بعده من القطب الشمالي اعني قطب معدل النهار بقدر البعد المحفوظ
من القطب الشمالي وحرك العضادة حتى تقع علامة الميل على المدار الذي
دخلت به ومن الرتبة ان تقع العلامة على المدار الذي دخلت به ومن
الرتبة ان تقع العلامة على المدار في النصف الاعلى من الصفيحة وما وقعت
عليه علامة الميل من الممرات فهو خط عرض الكوكب والدرجة التي وقع
عليها طرف العضادة الذي في النصف الاعلى درجة هي ابتدا المطالع ثم زد على

عرض الكوكب ان كان جنوبيا تسعين وان كان شماليا انقصه من تسعين
فما كان بعد الزيادة او النقصان فهو البعد الثاني فان كان هذا البعد الثاني
ليس باكثر من البعد من القطب الشمالي فادخل بالبعد الثاني واصنع
به مثل ما صنعت بالبعد من القطب الشمالي بحيث قاطع المدار الذي ٥
دخلت به خط الكوكب فضع العضادة على موضع التقاطع فما وقع ٥
على موضع التقاطع من اجزا العضادة المكتوب بعدها من المحور
فانقص العدد من تسعين فما بقي فهو بعد الكوكب من معدل النهار في
جهة الشمال ثم ابدا بعد الدرج من درجة ابتدا المطالع الى سمالك حتى
ينتهي لطرف العضادة الاقرب الى ابتدا المطالع فما اجتمع نظر الى
برج الكوكب فان كان في النصف الذي من اول الجدي الى اخر الجوزا
فتلك الدرج هي درج مطلعيه محسوبه من اول الجدي فحولها الى درج
السوا كما تقدم في الباب الثاني عشر فما كان من درج البروج فهي درجه
وسط السما وان كان البعد الثاني اكثر من البعد من القطب
فانقص الاقل من الاكثر وما بقي فادخل في الممرات بالمدار الذي بعده ٥
من القطب الشمالي مثل الباقي بحيث قاطع الممر الذي بعده من مركز
الصفيحه في النصف الاسفل مساو لبعد خط عرض الكوكب ايضا
من المركز فضع العضادة على موضع التقاطع وما وقع على التقاطع

من عدد الاجزا المرسومه في العضاده فانقصه من تسعين وما بقي فهو
بعد الكوكب من معدل النهار في جهة الجنوب وتصنع بالدرجه المطلعيه
كما تقدم هنا فما كان فهو ما اردت وان كان جزو الكوكب من درجه
في النصف الذي من اول السرطان الى اخر القوس فانقص الدرجات
المطلعيه من ثلثمايه وستين وما بقي فهي درج مطلعيه محسوبه
من اول الجدي فحولها الى درج السوا فما كان فهي درج توسط الكوكب
السما والوجه الاول من هذا الباب هو احسن في الخروج الى الفعل
من هذا في الكواكب القريبة من منطقه البروج والقريبه من
الاعتدالين وهذا الوجه احسن في الكواكب البعيده من المنطقه
والقريبه من برجي الانقلابين مع تحقق الذي تعمل به في هذه
الصفيحه والتحرير والاستقصا فليس يبعد في بعض المواضع ان يفرط
في شي من العمل اما في وضع العلامات او تقاطع اجزا المدارات او ما
اشبه ذلك فيخرج له من العمل شي بعيد عن الصواب وقد اثبت
هنا لهذا الوجه والذي قبله من هذا الباب الدرجات التي تتوسط
السما بعض الكواكب الثابتة المشهورة وهي سته عشر كوكبا وبعد
كل واحد منها في جهة من الشمال او الجنوب ٥ وهي هذه
الدبران يتوسط السما مع لح من الثور وبعده عن معدل النهار يدم

يد م شمالی ٥ ورجل الجبار المضی مع ی م من الجوزا عرضه جنوبی
ی ل ه منکب الجوزا نط م من الجوزا وعرضه د جنوبی العبور مع
د من السرطان وعرضه به ل جنوبی الغمیصا مع کح من السرطان
وعرضه د شمالی راس البرج الموخر مع یا ک من السرطان وعرضه
کط شمالی ٥ منبر الشجاع مع ط من الاسد وعرضه ح جنوبی
قلب الاسد مع د م من الاسد وعرضه یو م شمالی ٥ الصرفه ید
من السنبله وعرضه ک شمالی ٥ السماک الاعزل مع ی من المیزان
وعرضه و جنوبی ٥ الرامح مع که من المیزان وعرضه
که شمالی ٥ النسر الواقع مع ا ک من الجدی وعرضه ح ل ٥
شمالی ٥ النسر الطایر مع کح من الجدی وعرضه ول شمالی ٥
الردف مع کط من الجدی وعرضه مب شمالی ٥ فم الحوت الجنوبی
مع ب من الحوت وعرضه لز جنوبی ٥ المضی الذی فی طرف ذنب
قیطس مع ل من الحوت وعرضه کح جنوبی ٥ الشمالی من کواکب
النطح مع کح من الحمل وعرضه یو ل شمالی ٥ راس الغول مع ول من الثور
وعرضه ح ل شمالی ٥ وقد توجد هذه الاجزا التی تتوسط السما
معها هذه الکواکب المذکوره هنا اقرب الی الصحه مما ذکرنا بالة
اکبر من الالة التی یثلث قبلها هذه المقالات ٥ ٥ ٥ ٥

الباب الرابع عشره فی معرفه موضع الکوکب من برجه
فی الطول والعرض من قبل الدرجه التی تتوسط السما معها ومن قبل بعده
عن معدل النهار ٥ علم علی الدرجه التی تتوسط الکوکب معها السما
فی خط الطول علامه وادخل بعده عن معدل النهار فی الجهة التی هو منها
بعده مثل ان یکون شمالیا لبعد فتدخل بذلک البعد فی المدارات
الشمالیه وبالمسمر الذی صار علی العلامه بحیث التقیا فی العلامه
الثانیه فما صار علی هذه العلامه الثانیه من الاطوال فذلک
عرضه فی الجهة التی فیها ذلک الطول وما صار علیها من خطوط العرض
فانظر ای برج یوافق من بروج النصف الذی تتوسط معها الکوکب
وای درجه منه فی خط الطول فتلک الدرجه من ذلک البرج
هی درجه طوله مثل ان ندخل بالدرجه السادسه والعشرین من المیزان
فی المسمرات وبخمس وعشرین فی المدارات الشمالیه فعلمنا علامه وکان خط
العرض الذی یمر بالعلامه یقع علی الجدی عشرة درجه وثمن من برج ٥
المیزان وهو طوله وصار علیها من الاطوال احد وثلثون ونصف فی جهة
الشمال وهی قدر عرضه فکانت هذه الاجزا هی درج طوله وعرضه من
المیزان ٥ **الباب الخامس عشره** فی معرفه درجة الکوکب
فی الطول من برجه من قبل بعده من اول الجدی بدرج المطالع ومن قبل

عرضه ومعرفه بعده من اول الجدي بدرج المطالع من قبل طوله وعرضه
او من قبل درجة توسّطه ٥ ادخل مطالع الكوكب من اول
الجدي في الممرّات وبعرضه في الاطوال في الجهة التي فيها عرض
الكوكب عن خط الطول من شمال او جنوب فحيث التقى الطول والممر
نظرت خط العرض الذي صار عليه اي درجه وقع من البرج التي في
جهة عرضه فما كان فهي درجته في الطول من ذلك البرج في النصف
الذي من اول الجدي الى اخر الجوزا ان كانت المطالع اقل من مايه
وثمانين وان كانت اكثر فانقصها من ثلثمايه وستين وادخل الباقي
كما تقدم فحيث التقى الممر والطول نظرت خط العرض الذي صار عليه
اي درجه وافق من البروج التي من اول السرطان الى اخر الجدي فما كان
فهي درجته في الطول من ذلك البرج ٥ واما بعده من اول الجدي
بدرج المطالع من اجل طوله وعرضه فاستخرج الدرجة التي يتوسط
السما معها فما كان بعد الممر الذي يمر بها من اول الجدي وهو العدد
الذي يحاذيه في مدار الاستوا فهو بعده من اول الجدي بدرج المطالع ان كان
الكوكب في النصف الصاعد من الجنوب الى الشمال وهو النصف الذي من
اول الجدي الى اخر الجوزا والنصف الاخر هو الهابط وان كان في النصف
الهابط فانقص عدد الممر من ثلثمايه وستين وما بقي فهو بعده من

اول الجدي على التوالي واما من اجل توسطه فيعمل بدرجه التوسط
كما تقدم ان شا الله عز وجل ٥ الباب
السادس عشر في معرفه عرض الكوكب من قبل بعده عن راس
الجدي بدرج المطالع ومن قبل طوله في برجه الذي هو فيه ٥
ادخل في الممرات مطالع الكوكب ان كان بعده اقل من ثمانين
ومايه وان كان بعده اكثر فانقص ذلك من ثلثمايه وستين
وادخل الباقي وفي خطوط العرض بدرجته في الطول من برجه
فحيث التقيا الممر والعرض فانظر ما يمر على ملتقاهما من الاطوال فما
كان بعد ذلك الطول المكتوب بحذاه فهو عرض الكوكب في الجهة
التي فيها ذلك الطول ٥ مثل ان يكون العدد المكتوب بحذاه الذي على
القطر القايم على خط الطول عشرون في الاطوال الشماليه فنقول ان عرضه
في الشمال عشرون درجه ان شا الله عز وجل ٥ الباب
السابع عشر ٥ في معرفه بعد الكوكب عن معدل النهار وعرضه
عن فلك البروج من قبل مطالعه من اول الجدي ومن قبل طوله ٥
ادخل مطالعه في الممرات كما تقدم وبطوله في خطوط العرض واستخرج
عرضه على ما تقدم في الباب الذي قبل هذا وما مر ايضا بملتقى الممر والعرض
من المدارات فعدد ذلك المدار هو بعد الكوكب من معدل النهار في الجهة

التي فيها ذلك المدار **الباب الثامن عشره** في معرفه
طول الكوكب في برجه والدرجه التي يتوسط معها السما من قبل بعده
عن معدل النهار ومن قبل عرضه ٥ ادخل بعرض الكوكب في الجهة
التي هو فيها من شمال او جنوب عن خط الطول في الاطوال وبعد الكوكب
في الجهة التي فيها بعده عن معدل النهار من شمال او جنوب في
المدارات بحيث التقى خط الطول والمدار فانظر ما وقع عليه من خطوط
العرض والممرات فاخرج بكل واحد من خط العرض والممر الى قسمة
البروج التي يتوسط الكوكب السما مع ذلك الصف فعلى اي
درجه وقع خط العرض من درج برج من سلك البروج التي في تلك
القسمة فهي درجته في الطول وعلى اي درجه وقع الممر من خط
الطول ايضا فهي درجة توسطه ٥ مثل ان يكون الكوكب
يتوسط السما مع احد البروج التي من اول السرطان الى اخر القوس ٥
اما فم الحوت الجنوبي فان عرضه عن فلك البروج في جهة الجنوب عن
خط الطول ثلث وعشرون درجه وبعده عن معدل النهار سبع ٥
وثلثون درجه وربع في الجنوب وهو يتوسط السما مع قسمه البروج التي
فيما بين اول الجدي واخر الجوزا فخرجنا بخط العرض وبالممر الى هذه ٥
القسمة الصف من البروج فكان طوله كا من الدلو وتوسط السما

مع درجه ونصف من برج الحوت **الباب التاسع عشر**
في معرفه ما يطلع في بلدك من الكواكب ولا يغرب وما هو ابدي الظهور
او الاختفا ٥ انقص بعد الكوكب عن معدل النهار من تسعين واحفظ
ما بقي فان كان الباقي مساويا لعرض بلدك او اقل وكان بعد الكوكب
في جهة الشمال فان الكوكب ابدي الظهور فان كان اكثر فان له طلوع
وغروب وان كان جنوبيا والباقي مساو لعرض البلد او اقل فانه
ابدي الاختفا وان كان اكثر فان له طلوع وغروب ٥
الباب العشرون في معرفه قوس النهار والليل وقوس نهار
اي كوكب شيت من التي لها طلوع وغروب في بلدك وقوس ليلته ومعرفه
ازمان الساعات ٥ ضع العضادة على مثل ارتفاع الحمل في درج ٥
نصف النهار في الربع الاعلا الذي فيه المدارات الجنوبيه وادخل بميل
الشمس او بعد الكوكب في المدارات في جهة الميل او البعد وانظر النقطه التي
التقى عليها المدار والعضادة على كم وقعت من الممرات فما كان فهو
نصف قوس نهار الشمس او الكوكب فاضعفه يكن قوس النهار ٥
وان نقصت قوس النهار من ثلثمايه وستين بقي قوس الليل وان
قسمت قوس النهار على اثني عشر فان الذي يصيب الواحد من الاجزا
والكسور هو ازمان ساعه واحده نهاريه فانقص الازمان من ثلث

فما هى فهو زمان ساعة واحدة لليلية وان قسمت قوس النهار على خمسة عشر
كان الذى يخرج من القسمة ساعات النهار المستوية فان نقصتها من اربع
وعشرين كان الباقى عدد الساعات الليلية المستوية ه

الباب الحادى والعشرين في معرفة ما مر للنهار من ساعة من قبل الارتفاع والارتفاع من قبل الساعات الماضية للنهار

ضع العضادة على مثل ارتفاع الحمل في اجزاء دايرة نصف النهار كما تقدم في
الباب الذى قبل هذا ثم ابعد من كل واحد من طرفى العضادة في دايرة
نصف النهار الى ما يلى العلاقة مثل الارتفاع وعلم علامتين في الدرج
ثم ضع طرف العضادة الذى فيه الخيط على احد العلامتين ومد الخيط
الى الاخرى وادخل في الممرات بميل الشمس في الجهة التى فيها ميلها على
ما تقدم فحيث لقى الخيط المدار فانظر ما يمر بذلك الموضع من عدد الممرات
فانقصه من قوس نصف النهار وما بقى فاقسمه على ازمان ساعة واحدة
من ساعات ذلك النهار فما كان فهى ساعات ماضية للنهار ان كان
الوقت قبل نصف النهار وان كان بعد نصف النهار فزد تلك الساعات
على ست ساعات فما اجتمع فهو ما مر من النهار من ساعة زمانية
واما الارتفاع من قبل الساعات فانك تعمل بعكس هذا العمل
المتقدم يخرج لك الارتفاع لتلك الساعات وهذا المثال كذلك تفهم

به ما تقدم ذكره ه لنفرض الارتفاع ثلثين جزوا وميل الشمس في الشمال
عشرين جزا وعرض بلدنا اربعين جزوا فنضع العضادة في الوجه على خمسين
درجة من دايرة نصف النهار ثم نبعد عن كل واحد من طرفى العضادة
في الدرج الى ما يلى العلاقة ثلثين درجة التى هو الارتفاع فتقع العلامة
التى في الجهة الجنوب من العلاقة على عشرين درجة والعلامة الشمالية
على بعد من مدار الاستوا من اسفل الالة على ثمانين درجة فهى اذا تحت
القطب الشمالى اعنى قطب معدل النهار بعشر درج فوضعنا طرف
العضادة الذى فيه الخيط على الثمانين درجة ومددناه الى العشرين
ودخلنا بالمدار العشرين في الشمالية فوجدناه يمر من خطوط الممرات ه
المستقيمة على النقطة التى التقا عليها المدار والخيط الممر السابع ه
والستون والنصف قسمنا ذلك على ثمان عشرة درجة التى هى ازمان
ساعة واحدة من ساعات ذلك النهار فخرج لنا من القسمة ثلثة وثلثة
ارباع زدناها على ست ساعات لان الوقت كان بعد نصف النهار فكان
الذى مر للنهار من الساعات تسع ساعات وثلثة ارباع ساعة وكذلك
لو مر للنهار تسع ساعات وثلثة ارباع ساعة وعرض البلد والميل ه
بحاله لدخلنا بعشرين في المدارات الشمالية وسبع وستين في الممرات
وعلمنا على ملتقاهما علامة ثم وضعنا طرف العضادة على خمسين درجة

من دائرة نصف النهار ثم نبعد عن كل واحد من طرفي العضادة في الدرج
الى ما يلي العلاقة بثلثين درجه الذي هو الارتفاع ونقع العلامة التي في ناحية
الجنوب من العلاقة على عشرين درجة والعلامة الشماليه على بعد من مدار
الاستوا من اسفل الالة على ثمانين درجة فهي اذا اخذ القطب الشمالي اعني
قطب معدل النهار بعشر درج فوضعنا طرف العضادة الذي فيه الخيط
على الثمانين درجة ومددناه الى العشرين ودخلنا بالمدار العشرين في الشماليه
فوجدناه يمر من خطوط الممرات المستقيمه على النقطه التي التقى عليها
المدار والخيط الممر السابع والستون والنصف ذلك على ثمان عشره ٥
التي هي ازمان ساعه واحده من ساعات ذلك النهار فخرج لنا من القسمه ٥
ثلثه وثلثه اربع زدناها على ست ساعات لان الوقت كان بعد نصف
النهار فكان الذي مر للنهار من الساعات تسع ساعات وثلثه اربع ساعه
وعرض البلد والميل بحاله لدخلنا بعشرين في المدارات الشماليه وسبع وستين
في الممرات وعلمنا على ملتقاهما علامه ثم وضعنا طرف العضادة على خمسين
درجه في الربع الاعلى الذي فيه المدارات الجنوبية ثم حركنا طرف العضادة
القريب من القطب الشمالي الى جهة العلامة حتى وقع على العلامة فوجدناه
قد تحرك عن موضعه الاول ثمانيه وثمانين جزء فحفظنا ذلك ونقلنا ٥
العلامة الى العضادة ثم وضعنا طرف العضادة القريب من العلامة التي

العضادة على بعد ثمانيه وثمانين جزءا من مدار الاستوا في الربع الشمالي ٥
ونظرنا بعد المدار الذي وقع تحت العلامة فوجدنا بعده ثلثين درجه
وذلك هو ارتفاع الشمس في ذلك الوقت ان شا الله **الباب**
الثاني والعشرون في معرفه جهه اي كوكب شيت من الافق وهل
هو ظاهر ام غايب او في المشرق او في المغرب ٥ متى اردت ذلك فانقص مطالع
درجه الشمس من مطالع الدرجة التي توسط الكوكب السما معها في
الفلك المستقيم واحفظ الباقي وهو الاول ثم اضرب الساعات التي بين
وقتك وبين نصف النهار المقبل في عدد ازمانها كان الوقت ليلا
او نهارا فما اجتمع فهو البعد فاجمع البعد والمحفوظ فما اجتمع
فهو الحاصل فان كان الحاصل اقل من ثلثمايه وستين فسمه البعد
الثاني وان كان اكثر فانقص منه ثلثمايه وستين وما بقي فهو ٥
البعد الثاني وان كان البعد الثاني مساويا لنصف نهار قوس الكوكب
فهو في الافق الشرقي طالعا وان كان اقل فهو فوق الافق الشرقي ٥
ظاهرا وان كان اكثر فهو تحت الافق فيما بينه وبين وتد الارض ٥
واما ان كان البعد الثاني ينقص عن ثلثمايه وستين باقل من نصف
قوس النهار اعني نهار الكوكب والكوكب ظاهر في المغرب وان كان
مساويا له فهو في حال الغروب وان كان اكثر فهو فيما بين المغرب ووتد

الارض فهذه جهة الكوكب التي تريد معرفته ٥

الباب الثالث والعشرون في تحويل الساعات المستوية

الى الزمانية والزمانية الى المستوية ٥ اما الزمانية فهي التي في الليلة
او النهار منها اثنا عشرة ساعة ابدا والمستوية هي التي في الليلة والنهار
مجموعين اربع وعشرون متساوية الازمان فاذا كان معنا ساعات
مستوية واردنا ان نعلم كم مقدارها من الزمانية لليوم الذي تريد
فانا نصير المستوية درجا ونقسم ما اجتمع على ازمان ساعة واحدة
زمانية فما خرج فساعات وما بقي فكسر من ساعة وان كانت معنا
زمانية واردنا ان نحولها مستوية صيرنا تلك الساعات الزمانية درجا
وقسمنا ما اجتمع على خمسة عشر لانه ما في ساعة واحدة مستوية من
الازمان فما خرج فهي ساعات مستوية وما بقي فكسر من ساعة ٥

الباب الرابع والعشرون في معرفة ما مر من الليل من قبل ارتفاع

بعض الكواكب وارتفاعه من قبل ما مر من الليل ٥ اصنع بارتفاع الكوكب
وبعده عن معدل النهار مثل ما صنعت بالشمس في الباب الواحد
والعشرين وانظر عدد المقنطر الذي صنعت صار على تقاطع الخيط ٥
والمدار فاحفظه فان كانت جهة الكوكب وقت القياس شرقية
فهو الحاصل القياسي وان كانت غربية فانقص المحفوظ من ثلثمايه ١.

وستين وما بقي فهو الحاصل القياسي ثم اعرف جهة الكوكب
عند غروب الشمس من يومك على ما مضى في الباب الثاني والعشرين
فان كان البعد الثاني اكثر من مايه وثمانين درجة والحاصل اقل
من مايه وثمانين فانقص الحاصل القياسي من ثلثمايه وستين وما بقي
فزده على الحاصل القياسي وما اجتمع فهو المدار من الفلك وان كان على
غير ما وصفت فانظر الى الحاصل القياسي والى البعد الثاني ايهما اكثر
فانقص الاقل من الاكثر فما كان بعد الزيادة او النقصان فهو الداير من
الفلك فاقسمه على ازمان ساعة من ساعات الليل فما خرج فهي ساعات
ماضية وما بقي فكسر وافضل الكواكب للقياس ما كان قريبا من معدل
النهار وما كان قريبا من الافق في جهتي المشرق والمغرب لان الشمس
والكواكب اذا كانت قريبة من خط نصف النهار لم يكد يستبين لك
تفاضل الارتفاع عند مسيرها هناك الا بعد حركتها اجزاء كثيرة واما
الكواكب التي عند القطب فان اقسام الكرة هناك تتسق فيوجد ٥
حركة الكوكب بطيئة في الارتفاع هناك فان غادر القياس بالآلة
شيئا من الارتفاع كان من ذلك خلل كثير في معرفة الوقت واما
معرفة ارتفاعه من قبل ما مر من الليل فاعرف جهته في ذلك الوقت
على ما تقدم في الباب الثاني والعشرين وهل هو ظاهر ام لا فان كان ظاهرا

في المشرق فادخل بالبعد الباقي في الممرات وبعد الكوكب في
المدارات واستخرج ارتفاعه كما صنعت بالشمس في الباب الحادي
والعشرين فما خرج بعد المدار الذي وقع تحت العلامة فهو ارتفاع
الكوكب وان كان الكوكب ظاهرا في المغرب فانقص البعد الثاني
من ثلثمائة وستين وما بقي ادخل به في الممرات واعمل به كما
تقدم فما كان فهو ارتفاع الكوكب في الجهة التي هو فيها ٥

الباب الخامس والعشرون في معرفة درجة وسط السما

من قبل ما مر للنهار والليل من ساعة زمانية او معتدلة او من قياس
الشمس او الكوكب ٥ صير الساعات الناقصة من نصف النهار او
الليل او الزايدة عليه درجا واحفظ المجتمع ثم انظر الى درجة
الشمس فان كانت في النصف الصاعد من البروج وكان الوقت
قبل نصف النهار فانقص المجتمع مما بحيال درجة الشمس من الممرات
وادخل بمثل ما بقي في الممرات فما وافق ذلك الممر من درج البروج
في النصف الصاعد فهي درجة وسط السما وان كان المجتمع اكثر
مما بحيال درجة الشمس من الممرات فانقص منه ما بحيال درجة
الشمس وادخل الباقي في الممرات واخرج بالممر الذي به دخلت الى النصف
الهابط فما كان من درج البروج فهي درجة وسط السما وان كان

بعد نصف النهار فزد المجتمع على ما بحيال درجة الشمس من الممرات
واصنع كما تقدم فما كان من درج البروج التي في النصف الصاعد ٥
فانقص المجتمع من ثلثمائة وستين وما بقي فادخل به في الممرات
واخرج الى النصف الهابط فما كان فهي درجة وسط السما وان كانت
درجة الشمس في النصف الهابط وكان قبل نصف النهار فزد على
ما بحيال درجة الشمس واعمل في النصف الهابط كما تقدم وان كان
المجتمع من ذلك اكثر من مائتين ومائة فانقصه من ثلثمائة وستين
واصنع في النصف الصاعد وان كان بعد نصف النهار فانقص مما
بحيال درجة الشمس واصنع بالباقي في النصف الهابط ٥ وان
كان المجتمع اكثر مما بحيال درجة الشمس فانقص الاقل من الاكثر
واصنع بما بقي في النصف الصاعد فما كان فهي درجة وسط
السما وان كان الوقت ليلا فاصنع بالساعات وبنظير درجة
الشمس مثل ما صنعت بدرجة الشمس بالنهار **ومثال ذلك**
يكن الشمس في اخر الحمل والوقت قبل نصف النهار بثلث ساعات
زمانية يكون درجا في عرض اربعين خمسين درجة تامة نقصناها
مما بحيال درجة الشمس من الممر الذي هو مائة وثمانية عشر بقي
ثمانية وستون دخلنا بها في الممرات واخذنا الممر الذي بحياله

هذا العدد فخرجنا به الى الصف الصاعد من البروج فوقع ٥
المسمر على الدرجة السابعة من الحوت وهي درجة وسط السما لذلك
الوقت واما من قبل القبابس الكوكب فانك تصنع به كما صنعت
في الباب الرابع والعشرين فما ان بعد المسمر الكاين على المنطقة التي
النقي عليها الحبط والمدار فاحفظه واعمل بهذا المحفوظ وبالدرجة
التي نتوسط الكوكب السما معها مثل ما صنعت بالمجتمع وبدرجة
الشمس الا انك تعمل متى كان الكوكب في جهة المشرق وكما تعمل
نظير درجة الشمس اذا كان قبل نصف الليل واذا كان في جهته
المغرب كما تعمل ابدا اذا كان الوقت بعد نصف الليل لا فرق بينهما
مثال ذلك انا قسنا كوكب الردف وهو سر في فكان ٥
ارتفاعه ثمانيا واربعين درجة دخلنا بعده في المدارات الشمالية
الذي هو اسان واربعون ونصف وعلمنا على المقاطع فكان بعد المسمر
الذي وقع على العلامة ستين فمن اجل ان كوكب الردف يتوسط
السما مع درجتين من الدلو اربع وثلثون درجة والوقت قبل
نصف النهار والدرج المجتمعة التي هي ستون اكثر من المطالع
نقصنا المطالع منها فبقي ست وعشرون درجة نحذيها الهافي
الصف الهابط من البروج الدرجة السادسة من القوس وهي

درجة وسط السما في ذلك الوقت ٥ **الباب
السادس والعشرون** في معرفة ما مضى للنهار او الليل من
ساعة زمانية او معتدله من قبل درجة وسط السماء اعرف
كم من اول الجدي الى وسط السما بدرج المطالع على التوالي كما تقدم
في الباب الخامس عشر وكذلك ما بينه وبين درجة الشمس ان كان
الوقت نهارا او نظير درجتها ان كان ليلا وانقص الاقل من الاكثر
واقسم الباقي على ازمان ساعة من ساعات الليلة التي انت فيها او النهار
فما خرج فهو الحاصل فان كانت درجة الشمس او نظيرتها متقدمة
في البروج لدرجة وسط السما فانقص الحاصل من ستة وما بقي
فهو ما مر للنهار او الليل وان كانت المتقدمة هي درجة وسط
السما فزد الحاصل على ستة فما اجتمع فهو ما مر لليل او النهار هذا اذا
كانت درجة وسط السما ودرجة الشمس او نظيرتها في صف واحد فان
كانت الدرجة الواحدة في الصف الذي من اول الجدي الى اخر الجوزا والدرجة
الاخرى في الصف الباقي من البروج فانقص الاكثر مطالع من ٥
ثلثمائة وستين وزد الباقي على مطالع الاجزا فما كان فاقسمه على ازمان
ساعة من تلك الساعات واصنع كما تقدم مثاله
لتكن درجة الشمس اول الميزان ودرجة وسط السما اخر الميزان

فالتي من اول الجدي بدرج المطالع الى اول الميزان على التوالي مائتان
وسبعون درجة والى اخر الميزان مائتان وثمان وتسعون درجة
تكون فضل الاكثر على الاقل ثمانيا وعشرين درجة قسمناها على خمسة
عشر التي هي ازمان ساعة واحدة مستوية تخرج ساعة واربع اخماس
وثلث خمس ولان مطالع وسط السما اكثر من مطالع درجة الشمس تزيد
ما خرج على ست ساعات تجتمع تسع ساعات واربع اخماس وثلث
خمس ساعة وذلك ما اردنا ان شا الله الباب

السابع والعشرون في معرفة درجة المطالع من قبل درجة وسط

السما ووسط السما من قبل المطالع ٥ علم على درجة وسط السما
في خط الطول ثم ادخل في المدارات الشمالية بمثل عرض بلدك فحيث ٥
قاطع للمدار المسمى الذي وافق العلامة فانظر ما يوافق لنقطة تقاطعهما
من خطوط العرض فعلى ما وقع من اجزا البروج التي في ذلك الصف
الذي كانت فيه درجة وسط السما فهي درجة وسط سما الطالع زد
عليها ثلثة بروج تكن درجة الطالع مثال ذلك
ان تكون درجة وسط السما اول برج العقرب فعلمنا عليه علامة
في خط الطول ثم دخلنا في المدارات الشمالية باربعين فعلمنا على ملتقى
المدار والمسمى الذي وافق اول العقرب فنظرنا ما مر على هذه العلامة

التي هي في موضع تقاطعهما من خطوط العرض فوجدناه على سبع درجات
من الميزان وهي درجة وسط سما الطالع زدنا عليها تسعين كانت
درجة الطالع سبع درجات من الجدي واما معرفة وسط السما
من قبل درجة الطالع فانقص من درجة الطالع ... بروج
تكن درجة وسط السما الطالع واعكس العمل بعينه تخرج د
الى درجة وسط السما وان سئت انقص ملحال درجة المطالع من
المطالع مثل قوس نصف نهار درجة الطالع فما كان من درج
البروج فهي درجة وسط السما وفي ذلك
وجه اخر وهو حسن في الخروج الى العمل لاسيما في عروض البلاد الموغلة
في الشمال وفي الالة اذا كانت صغيرة وذلك ان تزيد على درجة
وسط السما ثلثة بروج واعلم من اي برج هي فما كان فهي درجة
طالع الاستوا فعلم على تلك الدرجة من ذلك البرج علامة في خط د
الطول وهي علامة الدرجة ثم احفظ بعد خط الطول الذي وقع على
النقطة التي التقى عليها مدار الاستوا مع خط العرض الذي مر بدرجة
طالع الاستوا ثم انقص المحفوظ من تسعين وعلم على ما بقي في المدارات
على خط الاستوا وهي العلامة الاولى فيكون ذلك المسمى الذي على
العلامة الاولى هو منطقة البروج فان كانت درجة وسط السما

سماليه وطالع الاستوا شمالي فضع طرف العضادة الاعلى في جهة ٥
الشمال عن العلاقة على مثل ميل درجة وسط السما وحرك ذلك
الطرف الى ناحية الجنوب مثل عرض بلدك ثم انظر كم بعد عن القطب
الشمالي المدار الذي على النقطة الذي يقاطع عليها خط المر الذي هو
منطقة البروج مع العضادة فما كان فزده على درجة وسط السما يكن
درجة المطالع وان كان درجة طالع الاستوا شماليه ودرجة وسط
السما جنوبيه فضع طرف العضادة الى جهة الجنوب على مثل ميل ٥
درجة وسط السما واعمل كما تقدم ٥ وان كان ميل وسط
السما شماليا وطالع الاستوا جنوبي فضع طرف العضادة في جهة ٥
الجنوب من العلاقة على مثل ميل درجة وسط السما ثم حرك ذلك
الطرف الى ناحية الشمال بقدر بلدك ثم انظر كم بعد المدار واصنع كما
تقدم وان كان طالع الاستوا جنوبيا وكذلك وسط السماء
فاجعل طرف العضادة في جهة الشمال عن العلاقة على مثل ميل
وسط السما ثم حرك ذلك الطرف الى ناحية الشمال مثل عرض بلدك ٥
واصنع كما تقدم مثل ان يكون درجة وسط السما اول الجنوب
يكون طالع الاستوا اول التومين ويكون المحفوظ الاول اول
التومين اثنين وعشرين درجة كاملة فحركنا العضادة مثل عرض البلد

وهو اربعون درجة تخرج درجة الطالع لذلك اربعا وعشرين
درجة ونصف من الجوزا لان بعد المدار من القطب الشمالي اعني
قطب معدل النهار مائة واربعة عشر مدارا ونصفا فعلى هذه
الجهة نصير نطاق البروج خطا منحنيا فالقطعة من الخط التي ٥
وقعت ما بين القطب الشمالي والعضادة هي القطعة التي من المشرق
من وسط السما الى درجة الطالع والقطعة الباقية منه التي
فيما بين العضادة والقطب الجنوبي هي القطعة التي من المشرق
الى وتد الارض وهي ايضا مثل القطعة التي من وسط السما الى ٥
الغارب فاعلم ذلك وبالله التوفيق ٥ **الباب**
الثامن والعشرون في معرفة ارتفاع درجة وسط السما من
قبل وسط السما او الطالع ومعرفة درجة وسط السما من قبل
ارتفاعها انقص ميل درجة وسط السما من ارتفاع الحمل في بلدك
ان كان ميلها جنوبيا او زده عليه ان كان شماليا فما اجتمع
فهو ارتفاعها في ناحية الجنوب وان اجتمع من الميل وارتفاع
راس الحمل اكثر من تسعين فانقص المجتمع من ثمانين ومائة فما كان
فهو ارتفاعها في ناحية الجنوب وان اجتمع من الميل الشمال عن
سمت الراس ٥ واما من جهة الطالع فاستخرج من قبل الطالع ٥

درجة وسط السما كما تقدم واما درجة وسط السما من قبل ارتفاعها
فاصنع كما صنعت في الباب الرابع ثم اصنع بالميل الذي تخرج
لك كما تقدم في الباب الخامس تخرج الى درجة وسط السما الا
المتخرج اليه

الباب التاسع والعشرون

في معرفة ارتفاع اي درجة شئت من منطقة فلك البروج
من قبل الطالع او وسط السما ومعرفة الدرجة من قبل ارتفاعها في
الموضع الذي هي فيه ٥ استخرج منطقة البروج على ما تقدم في الوجه
الاخر من الباب السابع والعشرين فاذا حركت العضادة مثل
عرض بلدك فاتركها على وضعها ثم ادخل بالمدار الذي بعده من القطب
الشمالي كبعد الدرج الذي اردت من وسط السما فحيث قاطع المنطقه
فهي علامة البعد ثم حرك العضادة الى الربع الذي بين العلامتين والقطب
الشمالي حتى تنتهي العضادة الى علامة البعد واعلم قدر ما تخرج طرفها
ثم انقل علامة البعد الى العضادة ثم ضع طرفها على خط الاستواء
وحركه بقدر المعلوم ثم انظر كم هو بعد المدار الذي وقع تحت
العلامة التي في العضادة فما كان فهو ارتفاع تلك الدرجة هذا ان
كانت الدرجة المطلوب ارتفاعها فيما بين الطالع ووسط السماء
واما ان كانت فيما بين الغارب ووسط السما فانقص من درجة

وسط السما ثلثة بروج وانقص المحفوظ من تسعين واستخرج العلامة
الاولى واعمل على ما تقدم في هذا الباب السابع والعشرين واما معرفة
الدرجة من قبل ارتفاعها فاعمل على ما تقدم حتى تنزل العضادة على حالها
واستخرج المنطقة ثم ابعد عن كل واحد من طرفي العضادة الى جهة
القطب الشمالي مثل الارتفاع وعلم علامتين وضع طرف العضادة الذي
فيه الخيط على احديهما ومده الى العلامة الثانية ثم انظر كم بعد القطب
الشمالي من المدار الذي يلقى تقاطع الخيط والمنطقة فما كان من البعد فانقصه
من درجة وسط السما ان كان الارتفاع في جهة المغرب عن وسط السما
وزده في جهة المشرق فعلى انه درجة من البروج انتهى العدد فهي الدرجة
لذلك الارتفاع ولنمثل لما تقدم في هذا الباب مثالا ليكن الطالع عشرين
درجة من الثور والدرجة المطلوب ارتفاعها خمسة عشر من الحمل ووسط
السما اول الدلو كان المحفوظ اثني عشر ونصف نقصناها من تسعين ٥
كانت لذلك منطقة البروج هي المسمى السابع والسبعين والنصف
ووضعنا العضادة على بعد عشرين من العلامة في الربع الجنوبي فوقع الطرف
على ستين وحركناها اربعين درجة الى جهة القطب الجنوبي فوقع الطرف
على ستين ثم تعدينا عن القطب الشمالي في دايرة نصف النهار خمسا وسبعين
درجة ودخلنا بالمدار الذي يحاذيها وعلمنا علامة البعد محركا العضادة

البها فرالت عن مكانها مايه واحدى عشره درجه فعلمنا ذلك ثم نقلنا
العلامة الى العضادة ووضعناها على مدار الاستوا وحركناها مايه
واحدى عشره فوقع تحت العلامة المدار الثامن عشر وهو ارتفاع الدرجة
الخامسة عشر من الحمل في ذلك الوقت ان شا الله ٥

الباب الثلثون في معرفه مطالع اى برج شيت
من البروج او اى درجه شيت في اى عرض اردت ادخل في المدارات الشماليه
بمثل عرض بلدك ثم انقص من البرج الذى تريد مطالعه ثلثه بروج تامه
وادخل في خطوط العرض بالخط الذى يمر باول البرج الذى انتهيت اليه
وانظر حيث تقاطع خط العرض الذى على اول البرج مع ذلك المدار
فعلم عليه واصنع كذلك باجزا البروج فما وقع بين العلامتين من
الممرات المستقيمه فهو مطالع البرج الذى اردت في ذلك البلد وكذلك
ان اردت مطالع درجات مفروضه من البروج فانقص منها تسعين
واعلم من اى برج هي فان كان اول تلك الدرجات في صف واخرها في
صف اخر مثل ان يكون اولها في الصف الذى فيما بين اول الجدى واخر السرطان
واخرها في الصف الباقي فاعلم بعد الممر الذى وقع على العلامة الاولى من
اول الجدى وكذلك الذى مر بالعلامة الثانية فاجمع البعدين وانقصهما
من ثمانية وستين فما بقي فهو مطالع تلك الدرج وان كان اولها في الصف

الهابط واخرها في الصف الصاعد من البروج فاجمع البعدين فما كان فهو
مطالعها ٥ وان كانت معك درجات مطلعيه واردت ان تعرف ما يطلع
معها في بلدك من البروج او من درج البروج فرد اول تلك الدرجات الى
درج الاستوا ان كانت محسوبه من اول الجدى كما تقدم في الباب الثاني عشر
فاذا علمت درجها من البروج او من درج البروج فرد اول تلك الدرجات
فانقص من درجة البرج تسعين درجه واعلم الدرجه التى انتهى اليها
الحساب من البروج فادخل بتلك الدرجه في خطوط العرض وفي المدارات
الشماليه بعرض بلدك بحيث تقاطع العرض والمدار فعلم عليه فما وافق تلك
العلامه من الممرات فرد على ذلك الممر تلك الدرج المطلعيه واعلم
الممر الذى ينتهى اليه حسابك فانظر حيث تقاطع الممر المدار الشمالي الذى
بعده مساو لعرض بلدك فعلم عليه علامه وهي العلامة الثانيه على ذلك
المدار ثم انظر ما يمر بهذه العلامة من خطوط العرض فاخرجه الى المنطقه اعني
منطقة البروج فما كان بين درجه هذا الخط والدرجه التى انتهى اليها
الحساب الاول من درج البروج فهو ما يطلع معها ان شا الله عز وجل

الباب الحادي والثلثون في معرفه الطالع من قبل
مطالع البروج في البلد ومن معرفه ما مر للنهار او الليل ٥ صير
ما مر للنهار درجا ثم ابتدى من درجه الشمس واعط لكل برج بقدر

مطالعه في ذلك البلد فحيث فني العدد فهو برج الطالع وتعمل
بالليل بنظير درجة الشمس مثل ما عملت بدرجة الشمس بالنهار

٥ الباب الثاني والثلثون ٥ في معرفه سمت الشمس
بالنهار والكوكب بالليل ومعرفة ارتفاعهما من قبل ما مر لكل
واحد منهما ومعرفه سمت الشمس او الكوكب من قبل ارتفاعه ٥
علم علامة في دايره نصف النهار في الدرج التي في الربع الذي فيما بين العلاقة
والقطب الشمالي علامة تكون بعدها عن مدار الاستوا مثل عرض بلدك
وهي نقطة سمت الراس ثم ادخل في المقنطرات مثل بعد الشمس او الكوكب
عن وسط السما وبعدهما وميلهما عن معدل النهار في المدارات التي في الجهة
التي فيها البعد من شمال او جنوب وعلم على تقاطعهما واحفظهما وانقل
العلامة الى العضادة فانظر كم من درجة من نقطة سمت الروس
وطرف العضادة القريب من النقطة فما كان فهو الحاصل ثم ضع
ذلك الطرف على القطب الشمالي وحركه الى جهة العلامة بقدر
الحاصل فعلى ما وقعت العلامة من المقنطرات فانقصه من تسعين والباقي
هو سمت الشمس او الكوكب وعلى ما وقعت من المدارات فهو ارتفاع ايهما
كان ٥ ثم ضع العضادة على نقطة سمت الروس فان وقعت العلامة
المحفوظة في جهة القطب الشمالي عن العضادة وكان في المشرق .:.

فالسمت في الربع الذي بين وسط المشرق ووسط الشمال وان كان في المغرب
فهو فيما بين وسط الشمال ووسط المغرب ٥ وان وقعت في جهة القطب
الجنوبي فهو فيما بين وسط المشرق والجنوب وان كان شرقيا وان
كان غربيا فهو فيما بين وسط المغرب والجنوب وبعده عن وسط المشرق
او المغرب ايهما كان معك هو السمت الذي يخرج لك ٥ واما سمته من قبل
الارتفاع فضع الخيط كما تقدم على العلامتين في الباب الحادي والعشرين
وادخل في المدارات بالميل او البعد وعلم على تقاطع الخيط مع المدار واحفظها
واصنع بها كما صنعت بالعلامة المحفوظة من هذا الباب وما كان
فهو السمت ان شا الله عز وجل ٥ وفي معرفه سمت الشمس خاصه وجه
اخر وهو ان تعرف كم بين درجه وسط السما الطالع وبين درجة
الشمس فاحفظه ثم استخرج ارتفاع درجة وسط سما الطالع على ما تقدم
في الباب التاسع والعشرين وادخل في المدارات مثل ارتفاع درجة وسط سما
الطالع وفي المدارات مثل المحفوظ وعلم علامة على التقاطع ثم ضع العضادة
على العلامة فعلى ما وقع طرفها من الدرج المحسوبة من عند العلامة فانقص
ذلك العدد من تسعين وما اجتمع فهو البعد ثم علم علامة في درج نصف
النهار على بعد من العلامة مثل سعه مشرق الطالع في جهة الطالع
من الشمال او الجنوب مثل ان يكون الطالع من البروج الشمالية والي .:.

والى جهة القطب الشمالى او الجنوبيه والى القطب الجنوبى ان كانت
الشمس اقرب الى الطالع منها الى الغارب وبينها علامة المشرق ثم ابدا
تعد الدرج من علامة المشرق في الجهة التي فيها درجة وسط سماه
الطالع عن سمت الراس ان كانت الى جهة الشمال والى القطب
الشمالى بسبب بعد الدرج وان كانت الى الجنوب فالى جهة القطب
الجنوبى حتى ينتهى الى مثل البعد بحيث انتهت فانظر ما بحذا تلك الدرجة
من العدد فهو سمت الشمس في ذلك الربع الذي انتهيت فيه ٥ فان كانت
درجة الانتها في الربع الذي دون العلاقه الى القطب الشمالى والسمت
في الربع الشمالى الشرقى وان كانت في الربع الذي بحذاه القطب الجنوبى
واسفل الصفيحه فهو في الربع الشمالى الغربى وكذلك ان كانت
في الربع الذي بين العلاقه والقطب الجنوبى فهو في الربع الجنوبى الشرقى
وان كانت درجة الشمس اقرب الى درجة الغارب فعلّم في درج نصف
النهار اسفل الصفيحه عن جنبى مدار الاستوا وفي جهة درجة
الغارب على مثل سعة مغرب الغارب واصنع كما تقدم فما كان فهو سمت
الشمس ان شا الله عز وجل ٥ وهذا الوجه احسن في الخروج الى الفعل
اذا كانت الشمس قريبه من نصف النهار ومن سمت الراس ٥

الباب الثالث والثلثون في معرفه ميل الشمس او بعد

الكوكب عن معدل النهار وما مر للنهار والليل من قبل السمت ٥
والارتفاع ٥ اعكس العمل الذي في الباب الذي قبل هذا الباب
يكن ما اردت وكذلك ان تستخرج نقطه سمت الروس ثم ينقص عدد
السمت من تسعين وتدخل بالباقى في المقنطرات وبالارتفاع في المدارات
وعلّم على تقاطعهما علامه واحفظها ثم ضع العضادة على القطب وحرك
طرف العضادة الاول الى العلامة حتى تقع العضادة على العلامة واعلم
قدر ما تحركت وهو الحاصل ثم انقل العلامة الى العضادة فان كان السمت
الى جهة الشمال فحرك العضادة عن نقطه سمت الروس الى جهة القطب
الشمالى وان كان في جهة الجنوب فحرك الى جهة الجنوب بقدر الحاصل
فما وقع تحت العلامة التي في العضادة من المقنطرات فهو بعد الكوكب او
الشمس عن وسط السما في الجهة التي فيها الشمس او الكوكب من المشرق
او المغرب وما وقع تحتها ايضا من المدارات فهو البعد او الميل في جهة ذلك
المدار فاعمل بالميل ازمان الساعات واقسم تلك المقنطرات على زمان ساعه
واصنع كما تقدم في الباب الحادي والعشرين من اول الباب يكن ما مر ٥
لليل ان شا الله عز وجل ٥ **الباب**

الرابع والثلثون في معرفه سمت اى بلد شئت من بلدك خذ الفضل
الذي بين طول بلدك وطول البلد الذي تريد وادخل به في المقنطرات وبعرض ٥

ذلك البلد في المدارات الشمالية فحيث التقى المدار والمقنطرة فعلّم هنالك
علامة البلد ثم ابعد طرف العضادة الى ناحية الشمال عن العلاقة مثل
عرض بلدك ثم انظر الى علامة البلد فان كانت الى ناحية العلاقة من العضادة
فالعلامة جنوبية وان كانت الى ناحية القطب الشمالي فهي شمالية
ثم حرك العضادة حتى تضعها على العلامة الاولى فاحفظ ما تحركت من الاجزا
في قوس نصف النهار وانقل العلامة الى العضادة ثم ابعد طرف العضادة
عن القطب الشمالي الى جهة العلاقة مثل المحفوظ وانقص عدد المقنطرة
الذي وقع تحت العلامة من تسعين فما بقي فهو بعد السمت فان كانت
علامة البلد جنوبية وكان طول البلد اقل من طول بلدك فهو بعد
سمته عن وسط المغارب الى جهة الجنوب وان كانت شمالية فالى جهة
الشمال وان كان طول البلد اكثر فعلى خلاف ما تقدم ٥

الباب الخامس والثلثون في معرفة كيف خط السمت في الارض

اذا اردت ذلك وكان الوقت نهارًا فاعلم سمت الشمس للوقت
الذي تريد كما تقدم ثم ضع العضادة التي فيها الشطبتان على مثل ذلك
السمت من احدى قوسي الارتفاع اللذين عن جنبتي العلاقة فان كان
السمت غربيًا وهو جنوبي ففي القوس المتيامنة عن العلاقة وكذلك
ان كان شرقيًا شماليًا ٥ واما ان كان شرقيًا جنوبيًا ففي قوس الارتفاع

المتياسرة ٥ وكذلك ان كان غربيًا شماليًا ٥ ثم تضع الصفيحة في
الارض على وجهها وضعًا موازيًا للافق ولتكن العلاقة الى ناحية ٥
الجنوب ثم حركها حتى ينطبق ظل الشطبة المتقدمة الى الشمس على العضادة
فيكون حينئذ القطر الذي يخرج من العلاقة هو خط الشمال والجنوب
والقطر القايم عليه هو خط وسط المشرق والمغرب ٥ وان كان الوقت
ليلًا فاستخرج سمت كوكب من التي هي قريبة من الافق في الوقت الذي تريد
واصنع كما صنعت بالشمس الا انك تحرك الصفيحة حتى ترى الكوكب يمر
في الشطبتين اللتين في جهة واحدة من مركز الصفيحة ٥ ٥

ومثال ذلك انا وجدنا ارتفاع الرامح في جهة المشرق خمس درجات
وكان سمته تسعًا وعشرين درجة الى ناحية الشمال فوضعنا طرف العضادة
على تسع وعشرين درجة من قوس الارتفاع المتيامنة عن العلاقة ثم
وضعنا الصفيحة على وجهها في الارض وصيرنا العلاقة الى جهة الجنوب
ثم حركنا الصفيحة يمنة ويسرة حتى راينا السماك الرامح يمر في الشطبتين
فكان حينئذ القطر الذي يخرج من العلاقة كانه يقسم ما بين المشارق والمغارب
بنصفين والقطر الاخر الذي يفصل بين اصابع الظل ودرج الارتفاع
كانه يمر بوسط المشرق والمغرب في بلدنا ٥

الباب السادس والثلثون في معرفة اخذ طول البلدان من قبل الكسوفات

القمرية ٥ نعلم ذلك بان نرصد اول ابتدا الكسوف او اخر انجلائه
في بلدين ثم نعلم في كل واحد من البلدين كم بين ذلك الوقت الى انتصاف
الليل من دوران الفلك فان كان الوقت في البلدين قبل نصف الليل
او بعده نأخذ فضل ما بينهما وهو فضل الطول فان كان الوقت في بلدك
اقرب الى نصف الليل فزد فضل الطول على طول البلد الاخر فما كان فهو
طول بلدك ٥ وان كان الوقت بعد نصف الليل في البلدين جميعا فاعمل
خلاف ذلك ٥ وان كان الوقت في بلد قبل نصف الليل وفي الاخر بعد
نصف الليل اعني بعد كل واحد منهما من نصف الليل فما اجتمع فهو فضل
الطول انقص فضل الطول من طول البلد الاخر فما بقي فهو طول بلدك وان كان
الوقت في بلدك بعد نصف الليل فزد بعد الطول على طول البلد الاخر فما اجتمع
فهو طول بلدك فان اردت معرفة ذلك من غير ان يكون الرصد في بلدين
فعدل بالزيج الوقت المختلف الذي فيه تراءى ابتدا الكسوف في الموضع الذي
وضعت اوساط الزيج وارصد وقت ابتدائه في بلدك واعمل بالوقتين كما تقدم

الباب السابع والثلثون في معرفة درجة الكوكب

من برجه في الطول والعرض والدرجة التي تتوسط السما معها من قبل بعده
عن معدل النهار ومن وسط السما ٥ اما بدرج السوا وبدرج المطالع اما من
جهة درج الطالع فحول درجة وسط السما الى درج المطالع كما تقدم ثم زد على

على المطالع المحمول عليها بعده عن وسط السما ان كان الكوكب في جهة ٥
المشرق وانقصه ان كان في جهة المغرب فما كان فادخل به في الممرات
وبعده عن معدل النهار في جهته من الشمال او الجنوب كما تقدم في
المدارات وعلم على تقاطع الممر والمدار وهي علامة الكوكب فمر بالعلامة
من خطوط العرض فاخرج به الى منطقة البروج ثم انظر الى عدد المطالع
التي دخلت به في الممرات فان كان من درجة الى ثمانين وماية فانظر
على كم وقع خط العرض من صف البروج التي من اول الجدي الى اخر الجوزا
فما كان فهي درجة الكوكب في الطول من ذلك البرج وان كان اكثر
فدرجته في الصف الذي فيما بين السرطان واخر القوس ٥ وما وافق
الممر من اجزا البروج في الصف الذي فيه طوله فتلك الدرجة هي التي تتوسط
السما معها وما مر بالعلامة من خطوط الطول فبعد ذلك الخط هو قدر
عرضه في الجهة التي فيها العلامة من شمال او جنوب عن منطقة
البروج واما من جهة درج السوا فزد على درجة وسط السما بعده عنها
ان كان شرقيا او انقصه ان كان غربيا تكن درجة الكوكب في
الطول وادخل في خطوط العرض فهي علامة الكوكب فاعلم عرضه
كما تقدم في هذا الباب واخرج بالممر الذي تمر العلامة الى منطقة
البروج فعلى اي درجة وقع من بروج الصف الذي فيه طوله ٥

الكوكب فما كان فهي درجته التي يتوسط السماء معها

الباب الثامن والثلثون في معرفة ما بين

كوكبين شئت من درج الدائرة العظيمة المخطوطة عليهما اذا كانا
معلومين من الطولين والعرضين وما بين بلدين من الاميال ايضا
متى كان طول كل واحد منهما وعرضه معلوما اما بين الكوكبين فانقص
اقل الطولين من اكثرهما فان كان الباقي اقل من مائة وثمانين
فاحفظه وان كان اكثر فانقصه من ثلثمائة وستين واحفظ الباقي
ثم ادخل بالمحفوظ في الميزان الذي في الجهة التي فيها خط الطول وبعده
عن منطقة البروج في المدارات ولكن بعد المدار وجهته عن منطقة
الاستوا كبعده عن منطقة البروج وجهته عنها فحيث التقى المدار والممر
فعلم هناك وبين الاولى ثم علم علامة في دائرة نصف النهار في النصف
الاعلى منها تكون بعد تلك العلامة عن مدار الاستوا كبعد الاخر من منطقة
البروج ان كان شماليا ففي الشمال عن مدار الاستوا وان كان جنوبيا
ففي الجنوب على نحو ما صنعت بالكوكب الاول وهذه هي العلامة الثانية
ثم اجعل طرف العضادة على العلامة الاولى وحركها حتى تبلغ نصف
العضادة التي كان طرفها على العلامة الاولى الى العلامة الثانية ثم
انقل العلامة الاولى الى العضادة واحفظ ما تحرك طرف العضادة من

درج نصف النهار في حركته من الاولى الى الثانية وضع طرف العضادة
التي كان على العلامة الثانية على قطب معدل النهار الشمالي وحركه
على القطب بقدر المحفوظ وانظر كم بعد المدار الذي وقعت عليه
العلامة التي في العضادة على القطب الشمالي فهو بعد ما بين الكوكبين
من الدرج وان شئت ان تضع العضادة على العلامة الاولى وتنظر كم
بين طرف العضادة الاقرب الى العلامة الاولى وبين العلامة الثانية
من درج نصف النهار فان كان العدد اقل من مائة وثمانين فاعمل
كما تقدم وان كان اكثر فانقصه من ثلثمائة وستين فاعمل بالباقي
مثـــاله كانا اردنا ان نعلم كم بين الشعرى العبور
والسماك الرامح فمن اجل ان طوله في احدى عشرة درجة من الميزان واحدى
عشرة دقيقة وعرضه في الشمال احدى وثلثون درجة ونصف
والعبور في جزء واحد وسبع واربعين دقيقة من السرطان وعرضه
في الجنوب تسع وثلثون درجة وسدس والبعد الاقل الذي بينهما من الطول
مائة درجة وتسع درجات وهو المحفوظ دخلنا في المدارات الجنوبية
تسع وثلثين وفي الميزان بمائة وتسع درجات وعلمنا على تقاطعهما وهي
الاولى ثم علمنا في نصف النهار الاعلى في جهة الشمال في الدرج على بعد
من مدار الاستوا على احدى وثلثين درجة وهي الثانية ثم وضعنا العضادة

على الاول ونقلناها الى العضادة ثم نظرنا كم بعد ما بين الطرف الاول
الى الاولى وبين العلامة الثابتة من الدرج فكان مائة واثنين واربعين
درجة فنظرنا العلامة التي في العضادة فوجدنا بعد المدار التي تحتها من
القطب الشمالي مائة واحدى وعشرين درجة بالتقريب وهو قدر ما بين هذين
الكوكبين وعلى هذا المجرى يكون معرفة ما بين البلدين من الامثال
اذا علمت طول كل واحد منهما وعرضها ان شا الله عز وجل ٥

الباب التاسع والثلثون

في معرفة الدرجة التي يطلع معها الكوكب ويغرب من قبل الطالع وارتفاع
الكوكب ٥ اعمل بارتفاع الكوكب وبعده عن معدل النهار كما تقدم
في الباب الحادي والعشرين حتى تلقى الخط المدار فعلم علامة ثم ضع
العضادة على مثل عرض بلدك وانظر كم بين العلامة والعضادة من المرات
الواقعة على مدار الكوكب فما كان فهي درج مطلعية اخرها درجة الطالع
ان كان في جهة المشرق واولها جهة الغارب ان كان في جهة المغرب
فاصنع بهذه الدرجة المطلعية كما تقدم في الفصل الاخر من الباب
الموفي ثلثين وذلك ان تعلم الدرجة مطلعية من اول الجدي لها درجة
الطالع فانقص منها الدرج المطلعية التي معك ان كان الكوكب
شرقيا وزد عليها ان كان غربيا فما حصل بعد الزيادة والنقصان ٥

فهو بعد اول تلك الدرج من اول الجدي فاعمل بها فما كانت درجة الطالع
من البروج فهي درجة طلوعه ان كان في المشرق ونظير درجة الطالع
هي درجة غروبه ان كان في المغرب وكذلك ان كانت درجة طلوعه ٥
معلومة واردت درجة غروبه فزد على مطالع درجة الطالع قوس نهاره
فما كان فهي درج مطلعية محسوبة البعد من اول الجدي فاستخرج بها
الطالع كما مضى في الفصل الاخر من الباب الموفي ثلثين ونظير درجة
الطالع هو يكون درجة غروبه ٥ وان كانت درجة غروبه معلومة
فانقص مطالع نظير درجة غروبه مثل قوس نهاره واعمل كما تقدم
تكن درجة طلوعه ٥

الباب الاربعون

في معرفة درجة وسط السما من قبل طلوع الكوكب او غروبه ومن
قبل موضعه من برجه ٥ اذا اردت ذلك فاستخرج بعده عن
معدل النهار ودرجة ممره كما تقدم في الباب الثالث عشر ثم انقص من
ممر الكوكب نصف قوس نهار الكوكب ان كان طالعا وزد عليها ان
كان غاربا فما كان بعد الزيادة او النقصان فخذ لها الدرج السوا فما كان فهي
درجة وسط السما

الباب الحادي والاربعون

في معرفه سعه مشرق الشمس ومغربها وكذلك مشارق سابر
الكواكب ومغاربها من قبل المدار وعرض البلد ٥ ضع العضادة
على مثل عرض بلدك كما تقدم وانظر مدار الكوكب حيث قاطع العضاده
فعلّم علامة وانقلها الى العضادة وضع العضادة على افق الاستواء
وانظر بعد المدار الذي وقعت عليه العلامة فما كان فهو سعة مشرق
ومغرب الشمس او الكوكب في جهة مدار الكوكب من الشمال والجنوب
والاقرب في العمل ان تنظر ما وقع على المدار من اجزا الافق الى
العضاده فما كان بينهما فهو سعة مشرقه ومغربه ٥

الباب الثاني والاربعون

في معرفه نصف قوس نهار الشمس او الكوكب من قبل سعة مشرقه
او مغربه وكذلك معرفه عرض البلد من قبل سعة مشرقه او مغربه
من قبل مداره ٥ ضع العضادة على عرض بلدك واطلب في اجزا الافق
المفروض مثل سعة مشرقه في بلدك او في مغربها ان كان في
الشمال ففي الاجزا الشمالية وان كان في الجنوب ففي الجنوبية وانظر
عدد الممر الذي تحت الجز من الافق المفروض فما كان عند ذلك
الممر فهو نصف قوس نهار الكوكب ٥ واما معرفه عرض البلد
فامل تحرك الافق حتى يقع المدار الذي للشمس او الكوكب تحت جز من اجزاء

من اجزا الافق بعده من المحور مثل سعة مشرقه او مغربه فعلى ما
وقع طرف الافق من اجزاء دايره نصف النهار انقصه من تسعين
فما كان فهو عرض البلد ٥ وان سئت انظر كم من درجة بين طرف
العضادة واقرب القطبين اليها من الدرج فما كان فهو عرض البلد
ان شا الله عز وجل ٥

الباب الثالث والاربعون

في معرفه طول الكوكب وعرضه من قبل درجه طلوعه او غروبه
ومن قبل سعة مشرقه او مغربه ٥ علم في الافق المفروض علامة على
مثل سعه مشرق الطالع ٥ في درج الافق وكذلك على سعة مشرق
الكوكب ولكن الدستخار في النصف الواحد من العضاده ثم ضع الافق
على عرض البلد وانظر كم بين درجة مشرق الكوكب ودرجه مشرق
الطالع من الممرات فاحفظه ثم زد المحفوظ على مطالع درجة الغارب
ان كان الكوكب في المغرب وهو حنوبي على درجة الغارب وعلى
مطالع درجة الطالع ان كان في المشرق شماليا على درجة الطالع وفي
الحالتين البالعكس بخلاف ذلك فما كان بعد الزيادة والنقصان من
المطالع فادخل في الممرات التي في الجهة التي فيها الاطوال وحولها الى
درج السما كما تقدم فما كان فهي درجه توسطه والمدار الذي من برجه

مسرقه اومغربه هو بعده عن معدل النهار فاعرف بعده ٥
وتوسط طوله وعرضه ٥ من برجه كما تقدم فى الباب الرابع عشر

الباب الرابع والاربعون

معرفه درجة الكوكب من برجه فى الطول والعرض من قبل درجة
طلوعه أو غروبه وبعده عن معدل النهار ٥ ضع العضادة الافق على
عرض بلدك واعرف سعة مشرق درجة الطالع واستخرج سعة مسرق
أو مغرب الكوكب من قبل بعده عن معدل النهار واصنع كما تقدم ٥
بهما فى الباب الثالث والاربعين فما كان فهى درجه طلوعه وعرضه ٥

الباب الخامس والأربعون

فى معرفه درجة الكوكب او درجة غروبه من قبل سعة مشرقه أو مغربه
ومن قبل درجه توسطه ٥ استخرج من قبل سعة مشرقه أو مغربه
وعرض البلد مداره ثم نصف قوس نهاره كما تقدم ثم انقص من مطالع
درجه توسط الكوكب مثل قوس نصف نهاره ان كان شارقا وزده
عليه ان كان غاربا اعنى ان أردت طلوعه او غروبه فما كان بعد الزيادة
او النقصان فحوله الى درج السوا يكن درجه وسط السما فى ذلك
الوقت استخرج من اجلها درجة الطالع كما تقدم فى الباب السابع ٥
والعشرين تكن درجه الطالع أو الغارب هى درجه طلوعه أو غروبه

الباب السادس والأربعون

فى معرفه اى درجه من البروج تكون فى سمت مفروض متى اردت
ومعرفه قدر الزاوية الحادثه من فلك البروج وذلك السمت ٥
استخرج سمت درجه الطالع ان كان السمت المعلوم فى جهه
المشرق عن وسط سما الطالع وسمت درجه الغارب ان كان فى
جهة المغرب على ما تقدم ثم احفظ الفضل الذى بين السمتين وانقص ذلك
من تسعين وعلم فى خط الاستوا على مثل الباقى وهى علامة ٥
السمت ثم ضع طرف العضادة فى درج نصف النهار على مثل ارتفاع
درجة وسط سما الطالع ثم انظر ما وقع على المسطر الذى يمر بعلامة
السمت من اجزا الافق المفروض فما كان فزده على درجة الغارب او
انقصه من درجه الطالع ايهما استخرجت سمته فهو الجزء الاول
من فلك البروج الذى يكون فى السمت المعلوم وعلى ذلك الجزء يتقاطعان
واما ان كان السمت لا يقاطع فلك البروج الا تحت الافق فليست
اليه حاجه على انه قريب من المعرفة واما معرفة الزاوية الحادثه
من تقاطعهما التى يوترها القوس التى فيما بين سمت الراس ووسط سما
الطالع ان كان درجة التقاطع عن وسط سما الطالع غربية فخذ من
درجه التقاطع التى وسط سما الطالع وان كانت شرقية فمن وسط

سما الطالع الى التقاطع وانقص ذلك من تسعين وادخل بالباقي
في المسمرات ثم انقص ارتفاع درجة وسط سما الطالع من تسعين وادخل
بالباقي في المدارات فحيث التقى المسمر والمدار فعلم عليه علامة
ثم ضع العضادة على العلامة فعلى ما وقع طرف العضادة من درج نصف
النهار فهو قدر الزاوية الموصوفة من اربع زوايا قايمة لنكن وسط
السما اول الحمل في بلد عرضه اربعون فسيكون على وسط سما الطالع
ثمان عشره درجة من اول الحمل وارتفاع وسط سما الطالع في ذلك
الوقت ثلث وخمسون درجة ولنكن السمت المعلوم الى جهة الجنوب
في المشرق ثلثين درجة من الافق وسمت درجة الطالع في الربع
الشمالي المشرقي ثلثون فالفضل بينهما ستون درجة الباقي من تسعين
ثلثون علمنا على علامة السمت ثم وضعنا العضادة على ثلث وخمسين
فوقع المسمر احد وسبعون من اجزا الافق المفروض نقصنا ذلك من
درجة الطالع فوافق بنفاذ الحساب الجز السابع من الثور وهو جزو التقاطع
وبين جزو وسط سما الطالع والتقاطع تسع عشره درجة دخلنا بالباقي
الذي هو احد وسبعون في المسمرات علمنا على مدار الاستوا ودخلنا
بالباقي من الثلث والخمسين وهي سبع وثلثون في المدارات علمنا على
تقاطع المدار والمسمر علامة ووضعنا العضادة عليها فوقع طرف

طرف العضادة على سبع وستين درجة من الدرج وذلك قدر الزاوية

الباب السابع والاربعون

في معنى الشفق وطلوع الفجر ٥ نظر الى الشمس فان كانت شمالية
الميل فضع العضادة على مثل عرض بلدك ثم حرك طرفها القريب من القطب
الشمالي الى جهة العلاقة بثمان عشره درجة ثم اخرج الخيط من هذا الطرف
الى القوس التي عليها الطرف الاخر على بعد من الطرف الاخر الى جهة العلاقة
ستا وثلثين درجة وادخل بميل الشمس في المدارات الجنوبية فحيث التقى
المدار والخط فانظر عدد المسمر الذي يقع على التقاطع فانقصه من نصف
قوس الليل فما بقي فهو قدر ما يدور الفلك من لدن غروب الشمس الى مغيب
الشفق وكذلك من طلوع الفجر الى طلوع الشمس وان كانت جنوبية
فادخل في المدارات الشمالية ثم انقص عدد المسمر من نصف قوس الليل
فما كان الباقي فهو ما بين الوقتين وبين طلوع الشمس او غروبها

الباب الثامن والاربعون

في معرفة الظل المستوى من قبل الارتفاع والارتفاع من قبل الظل
المستوى ٥ ضع العضادة التي في الظهر على اصابع الظل المستوى
ان كانت اقل من اثنتي عشره فما وقع تحت الطرف الاخر من اجزا الارتفاع
فهو ما اردت ٥ وان كانت اكثر من اثنى عشرة فاقسم عليها مايه واربعه

وأربعين فما خرج فضع العضادة عليه في الظل المنكوس واعمل كما
تقدم ۵ وان كان معك الارتفاع واردت الظل المستوي فضع
طرف العضادة على مثل الارتفاع فان وقع الطرف الاخر على المستوي
فهو ما أردت ۵ وان وقع على الظل المنكوس فاقسم على ذلك المنكوس
مائه وأربعه واربعين تكن ما خرج ظلاً مستويا ان شا الله عز وجل

الباب التاسع والأربعون

في معرفه الظل المنكوس من قبل الارتفاع والارتفاع من الظل
المنكوس ۵ اصنع بالعضادة كما تقدم في الباب الذي قبل هذا فان
وقعت على المنكوس ۵ فهو ما اردت وان خالف فاقسم على الظل مائه واربعه
وأربعين تكون منكوسا ومتى كان معك ظل ما من احد الظلين واردت
صرفه الى الاخر فاقسم عليه مائه وأربعه وأربعين تخرج الثاني ۵

الباب الموفي خمسين ۵

في معرفه وقت الظهر والعصر ۵ اما وقت الظهر فانك تزيد على ظل
نصف النهار المستوي ثلثه اصابع مستويه وتعرف الارتفاع لذلك
الظل المستوي فما كان فهو ارتفاع الشمس وقت الظهر ۵ واما
العصر فانك تزيد على ظل نصف النهار اثني عشر اصبعا وتعمل
كما تقدم وكذلك تزيد لاخر وقت العصر اربعا وعشرين اصبعا ۵

[illegible]

الباب الحادي والخمسون

في معرفه الطالع والساعات الماضية من ليل أو نهار في بلد اخر من
قبل قياس الشمس أو الكوكب في بلدك ۵ اعلم انه يكون بين درجة
الشمس بالنهار ودرجه نظيرها بالليل وبين وسط السما من درج ۵
المطالع التي هي اعداد الممرات فاحفظه واحفظ ايضا فضل ما بين طول
بلدك والبلد الاخر فان كانت درجه الشمس في جهة المشرق وطول
بلدك اكثر من طول البلد الاخر فاجمع المحفوظين فما كان فهو ما بين
درجه الشمس ونصف النهار في البلد الاخر من دوران الفلك فانقصه
من نصف قوس النهار في البلد الاخر ان كان فيه وما بقي فهو ما دار
من طلوع الشمس وان لم يكن فيه فانقص منه نصف قوس النهار وما
بقي فانقصه من قوس الليل وما بقي فهو ما دار من الفلك من غروب الشمس ۵
وان كانت الشمس غربيه فانقص المحفوظ الثاني من الاول ان كان فيه
وما بقي زده على نصف قوس نهار البلد الاخر وما اجتمع فهو ما دار الفلك
وان لم يكن فيه فانقص الاول من الثاني وما بقي فانقصه من نصف قوس
نهار البلد الاخر فما بقي فهو ما دار الفلك فاعمل به ما شئت وان كان
طول بلدك اقل والوقت عندك بعد نصف النهار فاجمع المحفوظين وزده
على نصف قوس النهار في البلد الاخر تكن ما اجتمع هو ما دار الفلك

فاعمل به ما أردت ٥ وان كان المجتمع من الاول والثاني اكثر من نصف
قوس النهار فانقص منه نصف قوس النهار وما بقي فهو ما دار الفلك
من وقت غروب الشمس في البلد الأخر الى وقت قياسك ٥ وان كان
قبل نصف النهار فانقص المحفوظ الثاني من الأول ان كان فيه وما بقي
انقصه من نصف قوس النهار في البلد الاخر فما كان فهو ما دار من الفلك
من طلوع الشمس ٥ وان لم يكن فيه فانقص الاول من الثاني ورد على ما
بقي على نصف قوس النهار في البلد الاخر يكن ما دار الفلك وكذلك
تصنع بنظير درجة الشمس بالليل ومتى كان الشي الذي تزيده على نصف
قوس النهار او نصفه منه اكثر من نصف قوس النهار فانقص نصف
قوس النهار منه يكن الباقي ما مر لليل أو بقي منه في البلد الاخر ٥
فاستخرج ما تريد

الباب الثاني والخمسون

في معرفة طالع التحويل للمواليد ولسنة العالم ٥ استخرج وقت
حلول الشمس براس الحمل لقبة الشمس الارض فانظر كم طول ذلك الموضع ٥
أو للموضع الذي وضع على نصف نهاره وليله احد الزيجات التي يعمل بها ٥
فان وضع على غير قبة الارض فانظر كم طول ذلك الموضع ثم خذ
فضل ما بين طوله وطول القبة الذي هو تسعون وتعلم من اجل ذلك

كما تقدم وقت حلولها في موضع القبة فقم الطالع وساير البيوت
وتقويم الكواكب وان كان وضع على موضع قبة الأرض وان اردت معرفة
ذلك في بلدك فخذ فضل ما بين بلدك والبلد الذي وضع الزيج عليه ٥
من الطول واعمل كما تقدم يكن طالع سنة العالم على افق بلدك
واما سني المواليد فانك تضرب كل سنة تمسيه من سني المولود في عدد
الدرج التي يدورها الفلك بعد الايام التامة من السنة وهو الوقت
الذي تعود فيه الشمس الى النقطة التي ابتدات منها في العام الخالي
اما على مذهب الممتحن ففيه اختلاف كثير وليس توجد باقيا
في كل زمان على حال واحدة وليس هذا موضع ذكر اقدار تلك
الاختلافات ٥ والقانون الذي تجري بنسبتها لانه ليس من
عرض هذا الكتاب وايضا فانه ليس يعلم قدر تلك الاختلافات
في كل وقت الا من تعلم اقبال الفلك وادباره ٥ فاما
الزيادة الوسطى التي عليها العمل لاختلاف الاجزا الزايدة على الايام التامة
اعني عودات معدل النهار فهي اثنان وتسعون درجة واربع
وعشرون دقيقة بالتقريب ففي هذه الدرج والدقائق تضرب
عدة سني المولود الذي تريد تحويلها وتستخرج الطالع وساير البيوت
للافق الذي ولد فيه ٥

الباب الثالث والخمسون

في معرفه تسوية البيوت على مذهب بطلميوس ه زد على مطالع درجة
الطالع سدس قوس ليلته فما اجتمع فزده الى درجة السوا فما كان من
درج السوا فهو اول البيت الثاني ونظير تلك الدرجة اول البيت الثامن
ثم زد على مطالع درجة الطالع ايضا ثلث قوس ليله درجة الطالع وزد
ما اجتمع الى درج السوا فما كان فهو اول البيت الثالث ونظيرها
اول التاسع ومن ان اول الرابع نظيره هو اول العاشر ثم زد على مطالع
اول الرابع سدس قوس نهار درجة الطالع وزد ما اجتمع الى درج السوا
يكن اول الخامس ونظيره اول الحادي عشر ثم زد ايضا على مطالع درجة
الرابع ثلث قوس نهار درجة الطالع واصنع كما تقدم يكن اول
السادس ونظيره اول الثاني عشر ان شا الله ه

الباب الرابع والخمسون

في معرفه مطرح الشعاع على مذهب بطلميوس ه اذا اردت معرفة
للتسديس او التربيع او التثليث الايسر فزد على ممر الكوكب للتسديس
ستين وللتربيع تسعين وللتثليث مايه وعشرين ثم زد الممر الذي انتهيت
اليه الى درج السوا كما تقدم في الباب الثاني عشر فما كان من درج السوا
كما تقدم في الباب الثاني عشر فما كان من درج البروج فهو موضع الشعاع

الاول ثم اعرف ما يطلع مع تلك الدرج ايضا من فلك البروج كما
تقدم في الفصل الاخر من الباب الموفي ثلثين ه واعلم من اي برج
هي اخر تلك الدرج التي من فلك البروج وهو موضع الشعاع الثاني ثم اضرب
فضل ما بين الشعاعين في مطالع الفلك المستقيم التي هي ما بين درجة
وسط السما ودرجة توسط الكوكب وهي الفضل المقوم واقسم ما اجتمع ه
على قوس نصف نهار درجة الكوكب فما خرج فزده على اقل الشعاعين
واقل الشعاعين هو اقربهما الى موضع الكوكب فما كان فهو موضع مطرح
الشعاع الذي عملت عليه ه وان كان الكوكب فيما بين الطالع ووتد
الارض فاعلم الفضل الذي بين درجة وسط السما ودرجة ممر الكوكب
من الفلك المستقيم ثم انقص من ذلك نصف قوس نهار درجة الكوكب
وما بقي فهو الفضل المقوم وكذلك ان كان فيما بين وتد الارض والسابع
فانك تستخرج الفضل المقوم ايضا الذي بين الرابع وممر الكوكب بان
تطرح كم بين الرابع ودرجة الكوكب فان كان فيما بين السابع والعاشر
فانك تطرح كم بين الرابع وممر الكوكب من مطالع الفلك المستقيم فانقص
منه نصف قوس ليلة درجة الكوكب وما بقي فهو الفضل المقوم ثم زد على
ممر الكوكب للتسديس ستين وللتربيع تسعين وللتثليث مايه وعشرين
واصنع كما تقدم في هذا الباب ثم اضرب فضل ما بين الشعاعين في الفصل

المقوم واقسم ما اجتمع على نصف قوس نهار الكوكب ان كان فوق
الارض او على نصف قوس ليلته ان كان تحت الارض فما خرج فزده على
اقل الشعاعين فما كان من درج البروج فهو موضع شعاعه الذي عملت
عليه واما شعاعه الايمن فانك تزيد على ممر الكوكب للتثليث مائتين
واربعين وللتربيع مايه واربعين ثمانين وللتسديس ثلثمايه وتعمل كما
تقدم فما خرج من القسمة فزده على اقل الشعاعين فما كان فهو موضع
شعاعه الايمن الذي عملت عليه وبهذا العمل كان يعمل واليس
المصري في مطارح الشعاع وهو مذهب بطليموس ٥

الباب الخامس والخمسون

في معرفة التسيير على مذهب بطليموس ٥ انظر كم من كل واحد
من الكوكبين اللذين تريد ان تسير احدهما الى موضع الاخر وبين
الوتد الذي تسير اليه بدوران الفلك من اجزا معدل النهار اذا كانا
في ربع واحد من الارباع المنسوبة الى الافق فما كان فانسبه من قوس نصف
قوس نهار ما ان كان فوق الارض او من نصف قوس ليلته ان كان
تحت الارض فاعظمها نسبة هو المسير الى موضع الاخر ثم اخرج استخرج
الفضل المقوم للكوكب الذي تريد ان تسير اليه او الدرجة شعاع الكوكب
كما تقدم في الباب الرابع والخمسين ثم اضرب ازمان ساعة من ساعات

نهار الكوكب المسير ان كان فوق الارض او ازمان ساعة من
ساعات ليلته ان كان تحت الارض في الفضل المقوم واقسم المجتمع
على ازمان ساعة من ساعات نهار الكوكب المسير اليه ان كان فوق
الارض او على ازمان ساعة من ساعات ليلته ان كان تحت الارض
فما خرج فانقص منه الفضل المقوم ايضا للكوكب المسير وما بقي فهي
درجات التسيير وقد ذكر بطليموس ان الهيلاج يسير منكوسا اذا كان
فيما بين السابع والعاشر وتسييره الى درجة الغارب ودرجات
التسيير هنا هي درجات الفضل المقوم للهيلاج ٥

الباب السادس والخمسون

في معرفة مطارح الشعاع على مذهب الثاني وهو مذهب جميع
العلما بصناعة الاحكام وعليه عملوا ونظر الكواكب بعضها الى
بعض في العالم من غير ان يصغوا الى افق الا انهم كانوا استعملوه
على ان الكواكب على منطقة البروج وليست ابدا كذلك بل قد يكون
شمالية او جنوبية عنها فيختلف عند ذلك موضع الشعاع في منطقة
البروج بعمل الثاني فيكون التسديس اقل من ستين والثلث
اكثر من مايه وعشرين درجة مقابلة خارجة من منطقة البروج ٥
فعمل الثاني في ذلك عملا تخرج به موضع التسديس الايمن والايسر

وكذلك المثلث على ذلك المعنى خروجا صحيحا ٥ فاذا اردت
ذلك فانظر الى الكوكب الذي تريد شعاعه ان كان على المنطقة فزد
على موضعه للتسديس ستين وللتربيع تسعين وللمثلث مائة
وعشرين ان اردت الايسر وانقص من موضعه مثل ذلك ان اردت
الايمن فما كان من اجزا البروج فهو موضع شعاعه متقدما او متاخرا
كان وان كان له عرض فانقص عرضه من تسعين وادخل بالباقي
في المقنطرات واحفظ ذلك المقنطر ثم علم علامة في الافق المفروض ثم
حرك الافق حتى تقع تلك العلامة على المقنطر المحفوظ ثم انظر المدار الذي
وقع تحت العلامة كم بعده من مدار الاستوا فما كان فزده على درجة
الكوكب يكن موضع تسديسه وزده ايضا على موضعه تسعين
يكن تربيعه وانقص الذي زدت على موضعه للتسديس من مائة وثمانين
وما بقي زده على موضعه يكن مثلثه الايسر وان اردت تسديسه
وتربيعه وتثليثه الايمن فانقص من موضعه مثل الذي زدت عليه
يكن التسديس والتربيع والمثلث الايمن لذلك الكوكب واما مقابلته
فان موضعها يقع خارجا عن المنطقة الى خلاف جهة عرضه في مدار العرض
الذي لمثل نظير درجته في الطول وقد خلى عن القرين انها تعمل مطارح
الشعاع بالفلك المستقيم فقط وذلك انما يكون لمن يسكن تحت

معدل النهار فلذلك تركنا ذكره هاهنا ٥ واحسن المطارح التي تكون
مضافة الى الافاق والتسييرات فهذا الذي حكاه ابو القسم بن السمح ٥
في زيجه عن هرمس وسياتي ذكر ذلك في موضعه ان شاء الله ٥

الباب السابع والخمسين ٥

في معرفة مطالع البروج فيما بين الاوتاد وهذه المطالع هي ازمان
مجاري البروج واجزاها على الدوائر العظام التي تمر بنقطتي دائرة
المشرق والمغرب وهي شبيهة بدوائر الافاق ٥ فاذا اردت معرفة
مطالع البروج عليها فعلم علامة في اجزا الافق المفروض تكون
بعد الجزء الذي عليه من المحور مثل عرض بلدك ثم انظر كم ميل الدائرة
الشبيهة بدائرة الافق عن دائرة نصف النهار في بلدك فضع طرف
الافق في الدرج على مثل ميلها ثم وافق العلامة التي في الافق من
المدارات فاحفظ بعد ذلك المدار من مدار الاستوا كما تقدم ثم
استخرج مطالع البروج لبلد يكون عرضه مساويا لذلك البعد
المحفوظ فما كان من مطالع كل برج فهي مطالعه على تلك الدائرة
المتقدم ذكرها ٥ ومثال ذلك ٥ ان تكون الدائرة
مايلة عن دائرة نصف النهار اربعة وعشرين درجة وعرض بلدنا اربعين درجة
فعلمنا في الافق المفروض على الجزء الذي بعده اربعين جزءا من المحور ثم وضعنا

طرف الافق في الدرج على بعد اربع وعشرين ونظرنا المدارات فوقع تحت
العلامة التي بعده من مدار الاستوا أربعة عشر فحططناه ثم استخرجنا
مطالع البروج لبلد عرضه اربعة عشر درجة فكانت فيه مطالع
الحمل خمسا وعشرين درجة والثور سبعا وعشرين درجة ونصفا
والجوزا الجلي وثلثين ونصفا بالتقريب وهي مطالع البروج على الداير
المتقدم ذكرها ونظاير هذه البروج تكون في هذه الازمان على النصف
الباقي من هذه الدايرة وهو الذي يقع في الربع الذي من وتد الارض الى
السابع ٥ وان كانت الدايره التي تريد ان تعلم ازمان مجاري البروج
عليها فيما بين وسط السما والسابع فاعرف ميلها عن نصف
النهار كم هو واصنع كما تقدم فما كان من مطالع كل برج فانقص ذلك
من اضعف مطالع ذلك البرج في الفلك المستقيم وما بقي فهو زمان مجاز
ذلك البرج في الفلك المستقيم وما بقي فهو زمان مجاز ذلك البرج
على تلك الدايره والمطالع التي خرجت لك قبل النقصان من ضعف مطالعه
في الفلك المستقيم هو زمان مجازها على ما وقع من هذه الدايره في
الربع الذي فيما بين الطالع ووتد الارض وكذلك تصنع بساير
الدواير الشبيهة ان شا الله ٥

الباب الثامن والخمسون

في معرفه ميل الدرجه الشبيهة بدايره الافق على دايره نصف النهار
التي يكون عليها الكوكب ٥ متى اردت ذلك ٥ استخرج البعد الثاني
للكوكب على ما تقدم في الباب الثاني والعشرين فان كان البعد الثاني
اقل من مايه وثمانين فادخل بعده الثاني في المسمرات وبعده عن معدل
النهار في الجهة التي هو فيها من شمال او جنوب في المدارات
وعلم على ملتقاهما علامه وهي علامة الكوكب وان كان اكثر
من مايه وثمانين فانقصه من ثلثمايه وستين واصنع ثم ضع العضاده
كما تقدم في الباب العشرين ثم حركها حتى يمر حرفها المقسوم بعلامة
الكوكب ثم انقل علامة الكوكب الى العضادة وانظر ثم حرك طرفها
على القطب الشمالي الذي لمعدل النهار وحرك طرفها بقدر المحفوظ الى
جهة العلامة وانظر ما وقع تحت العلامة التي في العضاده من المسمرات
فاعرف عدده الذي عليه مكتوب فما كان فهو ميل الدايره التي هو عليها
في ذلك الوقت عن دايره نصف النهار وبمثل ما تقدم تعلم ايضا ميل
الدايرة التي عليها درجة مفروضه من البروج متى شئت لا فرق بينها
وبين الكوكب في شي من هذا العمل ٥

الباب التاسع والخمسين في

معرفة الدرجه من البروج التي توافي معها الكوكب على اية درجة شئت

من نصف ما الاولى فان نقصه حط منه

من الشبيهه بدايره الافق اذا علم ميلها على دايره نصف النهار ه اعمل كما
تقدم في الباب السابع والخمسين ولحظ بعد المدار من مدار الاستوا
واستخرج درجة طلوع الكوكب في بلد يكون عرضه مساويا للبعد
ذلك المدار كما تقدم في الباب الخمسين الخامس والاربعين تماما من
درج البروج فتلك الدرجه وهي التي توافي مع ذلك الكوكب في
بلد على الدايره المتقدم ذكرها وضع الدرجه التي تغرب في ذلك العرض
مع تلك الدرجه بعينها تجوز على النصف الثاني من تلك الدايره في بلدك
ومع تلك الدرجه بعينها اعني التي تغيب معها في ذلك البلد معها ايضا
تجوز على الدايره التي ميلها على دايره نصف النهار من جهة المغرب في بلد مساو
للدايره المتقدم ذكرها من جهة المشرق مثل ان يكون ميل الدايره
من جهة المشرق على دايره نصف النهار اربعا وعشرين درجة وبعد المدار
عن مدار الاستوا اربع عشره درجة فكانت درجة الطلوع للشمال
الراسم لذلك العرض تسع عشره درجة من الميزان وتغرب مع تسع من
العقرب فعلمنا انه يجوز على الدايره التي ميلها على دايره نصف النهار الى جهة
المشرق في بلدك عرضه اربعون مع تسع عشره درجة من الميزان ويجوز
على الدايره التي ميلها على نصف النهار الى المغرب بلدين مع تسع من
العقرب وهنا قد يحتاج اليه ليعلم الكوكب اذا كان له عرض في

اي بيت يقع بالتسوية حتى يعلم ان يكون قوته وساير ذلك
مما يحتاج اليه في المواليد والمسايل والتحاويل ان شا الله

الباب الموفي ستين

في تسوية البيوت الاثني عشر على نحو ما يوافق مذهب هرمس الذي عمل عليه
ابو القسم ابن السمح رضي الله عنه في زيجه على ان وجه الحساب التي رام
استخراجها الا يوافق المعنى الذي عرض اليه ه اقسم الطالع والاوتاد
كما تقدم ثم استخرج سمت درجة الطالع وجهته كما تقدم وانظر
جهة سمت الطالع وجهة وسط السما عن دايره المشرق والمغرب
الاوسط فان كانت واحده فاستخرج الدرجة التي تكون من منطقة
البروج في جهة المغرب على دايره المشرق والمغرب كما تقدم في
الباب السادس والاربعين ثم اعلم ارتفاع تلك الدرجه في ذلك
الوقت كما تقدم في الباب التاسع والعشرين وحرك طرف العضاده من
القطب الجنوبي الى ناحية العلاقة مثل ارتفاع تلك الدرجة ثم انقص
سمت درجة الطالع من تسعين وعلم على مثل ما بقي في اجزا الافق
المفروض اعني نصف العضاده من ناحية القطب الجنوبي ولحظ المري
الذي يقع تحت العلامة وانقل العلامة التي في الافق الى المري وسمها
علامة الطالع ثم حرك الطرف الذي يقرب من العلامة الى ناحية القطب

الشمالي بثلثين درجة وانظر حيث قاطع الافق ذلك المسمّى فما كان بين
نقطة التقاطع وعلامة الطالع من المسمّرات فانقص ذلك من درجة
الطالع فما كان من درجة البيوت فهو اول البيت الثاني عشر ونظيره تلك
الدرجة اول البيت السادس ثم حرك الافق ايضا ستين درجة وتصنع
كما تقدم يكن اول البيت الحادي عشر ونظيره تلك الدرجة اول الخامس
ثم حرك ايضا مايه وعشرين وتصنع كما صنعت يكن اول التاسع ونظيره
اول الثالث ثم تزيد مايه وخمسين وتصنع كما صنعت يكن اول البيت
الثامن ونظيره اول الثاني ٥ وان اردت مايه وخمسين ووقع طرف
العضادة تحت القطب الشمالي فما مرّ بالتقاطع من المدارات فانقص بعد ذلك
المدار من مدار الاستوا من تسعين وما بقي فرده على المدارات التي بين علامة
الطالع والقطب الشمالي فما اجتمع انقصه من درجة الطالع كما تقدم يكن
اول البيت الثامن ونظيره اول الثاني مثل ان يكون الطالع اول
الجدي لعرض اربعين وسمت جنوبي اثنين وثلثين ووسط السما جنوبي ٥
ايضا من سمت الراس والدرجة المقاطعة لدايرة المشرق والمغرب احدى
عشرة من الاسد وارتفاعها سبع وعشرون درجة ونصف ثم نقصنا
الاثنين والثلثين من تسعين وعلمنا على مثل الثاني في اجزا العضادة
وعلمنا علامة الطالع وصنعنا كما تقدم فكان العدد الاول ثماني وعشرين

درجة والثاني ستا واربعين ونصف والثالث خمسا وستين والرابع
تسعين والخامس مايه وستا وثلثين ولذلك كان اول البيت الثامن
الاسد اربع عشرة درجة منه والتاسع اول الميزان والعاشر ٥
خمسا وعشرين من الميزان والحادي عشر ثلثة عشر درجة ونصفا
من العقرب واول الثاني عشر درجتين من القوس وان كانت جهة ٥
سمت الطالع مخالفة لجهة وسط السما فان تقاطع المنطقة فوق ٥
الارض يكون مع دايرة المشرق والمغرب في ناحية المشرق فاستخرج
ارتفاع درجة التقاطع على ما تقدم واصنع بدرجة الغارب مثل ٥
الذي صنعت قبل بدرجة الطالع فما كان بين نقطة التقاطع وعلامة
الغارب من المدارات فرده على درجة الغارب يكن اول البيت الثامن
ثم اول التاسع ثم اول العاشر وكذلك ساير البيوت ٥

الباب الحادي والستون

في معرفة مطارح الشعاع على مذهب هرمس ٥ زد على الدرجة التي ٥
معها يجوز الكوكب على الدايرة المشبهة بدايرة الافق التي هو عليها ٥
للتسديس ستين وللتربيع تسعين وللتثليث مايه وعشرين مما مطالع ٥
البروج على الدايرة في الربع الذي فيه الكوكب ٥ ثم اعلم الدرجة التي ٥
تطلع مع اخر تلك الدرجات من البروج على تلك الدايرة كما تقدم في الباب ٥

الثلين فما كان فهو موضع الشعاع الايسر ٥ واما الشعاع الايمن
فانقص من مطالع الدرجة المذكوره مثل الذي زدت بمطالع البروج على
تلك الدايره فما كان فهو موضع الشعاع الايمن ٥

الباب الثاني والستون

في معرفة التسيير على مذهب هرمس ٥ انقص مطالع الدرجة المسيره
من مطالع الدرجه المسير اليها بحسب مطالع البروج على الدايره
المستقيمة التي عليها الدرجه المسيره فما كان من درج المطالع فهو
درجات التسيير فان كان الدليل او الهيلاج الذي تسيره له عرض عن
المنطقة فانقص من مطالع الدرجة التي تجوز معها على الدايره التي هو
فيها من مطالع الدرجه المسير اليها فما كان فهي درج التسيير ٥٥
وان كان الدليل على المنطقة والمسير اليه خارجا عن المنطقه فانقص
مطالع درجة الدليل على دايره من مطالع الدايره التي معها يجوز الكوكب
المسير اليه على تلك الدايره فما كان فهي درجات التسيير وان كان
لكليهما عرض فانقص مطالع الدرجه التي تجوز معها الدليل من مطالع الدرجه
التي تجوز معها المسير اليه على تلك الدايره فان كان الدليل يجوز مثلا
مع اول القوس والمسير اليه مع اول الدلو واستعمل المطالع من اول
الجدي فزد على مطالع المسير اليه ثلثمايه وستين فما اجتمع فانقص

منه مطالع الدليل وما بقي فهو درجة التسيير ان شا الله عز وجل

الباب الثالث والستون

في معرفه تشريق الكوكب وتغريبها ومعرفه اول ظهورها واختفائها
اما الكواكب الثابته فان معرفه اقدار الاختفا والظهور فيها اصعب
لكثرتها واختلاف اجرامها وعروضها لان الكواكب القليله العروض
ينالها من قوة شعاع الشمس اكثر من الكثيره العروض وايضا من
قبل فلك البروج المختلف على الافق وقد رام ذلك من تقدمنا ٥
فوجده بطول التجربة ومعاناة الرصد صعب التحقيق ولكن نذكر
هنا من ذلك بحسب ما نظهر انه قريب من الحق ٥ اما الكواكب المتحيره
فقد وقفت على المقدار الذي اذا كان بين الشمس والافق ذلك المقدار
وكان الكوكب حينئذ في الافق كان اول ظهوره واول اختفائه وان
كان بين الشمس والافق اقل من ذلك لم يرو فلك الزحل احد عشر جزا وللمشتري
عشره اجزا وللمريخ احد عشر جزا ونصف وللزهرة خمسه اجزا ولعطارد
عشره اجزا ٥ واما الثابته فما كان منها في العظم الاول او قريبا
منه وقريبا من منطقة البروج فيكون حاله كحال المريخ وذلك مثل
قلب الاسد والغميصا وراس التوءمين والدبران والصرفه والسماك
الاعزل وقلب العقرب والنسر الطاير وفم الحوت الجنوبي والمضي الذي ٥

في ذنب قيطوس ومنكب الفرس ومنكب الجوزا ورجل الجبار واما
ماكان من العظام المضيه بعيدًا من المنطقه فيكون حاله كحال المشتري
وذلك مثل الشعرا العبور والعيوق والنسر الواقع والرامح والردف
واما الكواكب التي تكون في اخر العظم الثاني الى اول الثالث فظهورها
واحقاوها يكون اذا كان بين الشمس والافق من اجزا الدايره المار
بقطب الافق ايضًا خمس عشره درجه فما دون ذلك ما لم يعق الهوا عايق
من كدره وغلظه فاذا كان الكوكب تحت الشعاع واردت ان
تعلم هل هو ظاهر ام لا فاجعل العضاده على مثل عرض بلدك واصنع
كما تقدم في الباب السابع والاربعين عند التحركما بقدر الدرج التي
وصفناها لكل كوكب بدل الثمان عشره درجه التي حرك هناك ثم انظر
الذي وقع على القاطع فزده على مطالع درجه الشمس ان اردت طلوعه
في المشرق وانقصه من مطالعها ان اردت احقاوه في المغرب فما بقي فرده
الى درج السوا كما تقدم في الباب الثاني عشر فما كان من درج البروج
فنظيره تلك الدرجه هي درجه وسط السما في ذلك الوقت ثم انقص قوس
نهار الكوكب من مطالع درجته التي توسط السما معها ان اردت ظهوره
في المشرق ورده ان اردت احقاوه في المغرب وما بقي رده الى درج
السوا فما كان فهي ايضًا درجه وسط السما المغيب الكوكب او لطلوعه من

الافق انما عملت عليه فان كانت درجه وسط سما الطالع لكوكب هي
درجه وسط السما الاولى وكان في المشرق فهو اول ظهوره وان كانت
درجه وسط سما الكوكب متقدمه في البروج فهو تحت الشعاع وان
كانت متاخره عن درجه وسط السما في البروج فقد خرج من تحت الشعاع
وهو يتقدم وقت ظهوره بقدر ما بين درجه وسط السما التي للكوكب
وبين وسط السما بالمطالع المستقيمه وان كان في المغرب فاعكس
العمل في درجه وسط السما التي للكوكب فما كان فهو ما اردت معرفته

الباب الرابع والستون

في معرفه الايام التي يكون فيها الكوكب فيها غايبًا تحت شعاع الشمس
اما ماكان من الثابته فسبيلها في ذلك على ما اصف استخرج درجه
وسط السما من قبل الدرجه التي يغرب الكوكب معها في بلدك ومن موضعه
في درجه كما تقدم في الباب الموفي اربعين واحفظ ارتفاع درجه وسط
السما وسمت درجه الغارب ثم انظر الى درجه الغارب فان كانت شماليه
فحرك طرف العضاده من القطب الجنوبي الى جهه العلاقه مثل ارتفاع درجه
وسط السما ثم ادرها على حالها وعلم في اجزا العضاده التي هو اقرب من القطب
الجنوبي وانظر ما يقع من المسمار تحت العلاقه فاحفظه وهو الاول ثم
حرك طرف العضاده التي تحته فيه للجنوب الى ناحيه القطب الجنوبي مثل الاجزا

على حال الغارب بخط العلاقه
في صفة العضاده

المكنونة في العضادة التي فيه الخط الى ناحية القطب الجنوبي مثل الاجزا
المكنونة في الباب المتقدم التي لذلك الكوكب او التي تساويه في العظم
والتوقد ثم ابعد من طرفها الثاني الى جهة القطب الجنوبي ضعف تلك
الاجزا وعلم علامة في الدرج ثم مد الخيط من طرف العضادة الى طرف
هذه العلامة وانظر حيث تقاطع الخيط المحمرة والمحفوظ فما كان
بين موضع التقاطع والقطب الشمالي من المدارات فانقصه من درجة
وسط السما حيث بلغ العدد فهي درجة الشمس لاختفائه وان كانت
درجة الغارب جنوبية فخذ طرف العضادة من القطب الى جهة العلامة
فقدر درجة وسط السما وعلم في اخر العضادة على بعد من المحور مثل ارتفاع
سمت الغارب ولكن العلامة في نصف العضادة الذي هو اقرب
الى القطب الشمالي واصنع كما تقدم فما كان من المدارات بين التقاطع
والقطب الشمالي فانقصه من درجة وسط السما لكن موضع النقصان
درجة الشمس لاختفائه ثم اعمل بدرجة طلوعه في جميع ما تقدم كما
صنعت بدرجة غروبه فما كان من المدارات بين درجة التقاطع والقطب
الشمالي فزده على درجة وسط السما فحيث انتهى العدد فهي درجة الشمس
لظهوره في المشرق فان كان موضع الشمس عند اختفائه متاخرا في البروج
لموضعها عند ظهوره فان ذلك الكوكب ليس له اختفا تحت الشعاع وان كان

موضعهما لاختفائه هو موضعها لظهوره فان ذلك الكوكب لا يخفى
ايضا وان استتر بالشعاع فانما يكون يوما واحدا وان كان موضعها
لاختفائه متقدما في البروج لموضعها عند ظهوره فخذ فضل ما بين الموضع
واعلم في كم يوم تسير الشمس في ذلك الفضل فما كان فهو قدر الايام
التي يستتر الكوكب فيها فان اردت معرفة اي الايام يستتر فيها فخذ
اليوم يكون فيه اول ما يخفى بالشمس واليوم الذي فيه يكون
موضع الشمس عند ظهوره فالايام التي فيما بين اول اختفائه الى اول
ظهوره هي الايام التي يكون الكوكب فيها تحت الشعاع غايبا
مثال ذلك ان كوكب الردف يطلع في عرض اربعين
مع ثلث وعشرين درجة من العقرب ويغرب مع سبع وعشرين من
الحوت بالتقريب وارتفاع درجة وسط السما للغروب ثلث وسبعون
وثلثان وللطلوع ستون جزا وسمت درجة طلوعه خمس وعشرون
درجة وسمت درجة غروبه درجة وربع درجة بالتقريب ودرجة
الطالع والغارب في كلي الامرين جنوبية وضعنا الخيط والعضادة كما
وصفناها فكان بين التقاطع والقطب الشمالي من المدارات احدى
وتسعون درجة اذا زدناها على خمس من السنبلة التي هي درجة وسط
السما لطلوعه وقع العدد على ست درجات من القوس وهو موضع الشمس

لظهوره وكذلك موضع الشمس لاختفائه خمس عشرة درجة من الحوت
ومن اجل ان موضع الشمس عند ظهوره متأخرا في البرج لموضعها ٠
عند اختفائه فكان لذلك لا استتر بالشعاع وكذلك العيوق فانه
يطلع مع اخر السرطان ويغرب مع الدرجة الاولى من الجوزا وموضع
الشمس للاختفا التاسعة عشر من الثور وللظهور في المشرق الثانية
عشر من الاسد فيكون كوكب العيوق مختفيا تحت الشعاع ما دامت
الشمس تسير من تسع عشرة من الثور الى الثانية عشرة درجة من الاسد
واما الثلثة العلوية فاعرف موضع الشمس لليوم الذي يكون فيه حصته
المعتدلة مثل ما نذكر له في هذا الموضع وذلك لزحل اثنان وعشرون
درجة وللمشتري خمس عشرة درجة وللمريخ خمس عشرة درجة ايضا
واعمل بدرجة طوله وعرضه لذلك اليوم كما تقدم في الكواكب
الثابتة حتى تعلم موضع الشمس لاختفائه ولظهوره ثم انظر الى الشمس
من برجها في الوقت الذي حسبت له حصة الكوكب اعني وقت
غروب الكوكب او طلوعه ايهما عملت عليه فان كان موضع الشمس
للاختفا هو موضعها الاول ايضا عند الغروب وكذلك ان كان موضع
الشمس ايضا عند الظهور هو موضعها الاول عند الطلوع ففي ذلك
اليوم الذي عملت عليه غروب الكوكب فيه يختفي وكذلك الذي عملت

عليه طلوعه فيه يكون اول ظهوره في المشرق بالغداة وان اختلف
موضعي الشمس للغروب والاختفا وكذلك الطلوع والظهور فعلى
ما اصف خذ الفضل الذي بين شمس الوقت الذي عملت عليه اما ان اردت
اختفاءه فما بين شمس الغروب وشمس الاختفا وكذلك ان اردت
ظهوره فشمس الطلوع وشمس الظهور واحفظ الفضل وانقص حركة
الكوكب المختلفة لذلك اليوم من حركة الشمس المختلفة له وانسب
الباقي من المنقوص واضرب الفضل المحفوظ في النسبة فما كان فهو
الحاصل وان شئت فاضرب الباقي في الفضل المحفوظ واقسم ما اجتمع
على حركة الكوكب المختلفة لذلك اليوم وما خرج فهو الحاصل فان كانت
شمس الغروب متاخرة في البروج عن شمس الاختفا فزد الحاصل
على شمس الغروب وان كانت متقدمة لشمس الاختفا فانقص الحاصل
من شمس الغروب بحيث انتهى العدد فهي درجة الشمس الصحيحة للاختفا
وكذلك ان كانت شمس الطلوع متاخرة عن شمس الظهور فزد الحاصل على
شمس الطلوع وان كانت متقدمة فانقص الحاصل من شمس الطلوع كان موضع
النقصان هو موضع الشمس للشروق ٥ واما الزهرة وعطارد فاذا استترا
وهما مستقيمان فاعمل على ما تقدم في طلوع الثلثة العلوية بحصة
كل واحد منهما المعتدلة وهي هذه ٥ الزهرة ثمان وعشرين درجة ٥

عطارد سنه وسبعون الا انك تنقص حركة الشمس ليوم من
حركة الكوكب ليوم وتعلم ما نسبة حركة الشمس من الباقي
ثم تضرب الفضل في تلك النسبة فما كان فهو الحاصل فان كانت
شمس الطلوع في المشرق متاخره عن شمس الظهور فزد الحاصل من شمس
الطلوع وان كانت متقدمه لها في البروج فانقص الحاصل فما
كان بعد الزياده او النقصان فهو موضع الشمس لاستتاره في المشرق
بالغداه وكذلك ان كانت شمس الغروب متاخره عن شمس الاختفا
فانقص وان كانت متقدمه فزد فما كان فهو موضعها لظهور ذلك
الكوكب بالعشي في المغرب ٥ واما اذا استتر او ظهر راجعا فاعمل
كما تقدم بحصه كل واحد منهما التي انا ذاكرها ٥ وهي للزهره
مايه وخمسه وسبعون للاختفا ومايه وخمس وثمانون للشروق ٥
ولعطارد للاختفا مايه واثنان واربعون وللشروق مايتان وثمان
عشره درجه ثم انسب حركة الشمس ليوم الى حركة الكوكب ليوم
وخذ من الفضل الذي بينهما مثل تلك النسبه فما كان فهو الحاصل
فان كانت شمس الغروب متقدمه فانقص الحاصل من شمس الغروب
وان كانت متاخره فزد الحاصل فما كان بعد فهو موضع الشمس للاختفاء
بالعشي وكذلك تصنع بشمس الطلوع من الزياده عليها او النقصان

فما كان فهو موضعها لشروق ذلك الكوكب واما مده اختفايه ٥
والايام التي يكون فيها مستترا فهي الايام التي يستتر فيها الشمس
من موضعها لاختفايه الى ان تنتهي الى موضعها لظهوره وقد يقع
فرق يسير من اجل مسير الكوكب في العرض ومن اختلاف
المطالع في الزياده او النقصان التي تدخل على موضع الشمس للطلوع او الغروب
ولا يكن من ذلك شي محسوس في بعض الاوقات الا في المريخ والزهره
وعطارد اذا استتر مستقيما لكنه في القليل ايضا فلذلك
لم نعمل عليه فاعلمه ٥

الباب الخامس والستون

في معرفة اختلاف منظر القمر في دايره الارتفاع وفي منطقة الطول
والعرض من قبل ارتفاع القمر او من قبل اختلاف منظره في دايره
الارتفاع ٥ ادخل في المسطرات بمثل بعد القمر من وسط سما الطالع
وفي المدارات بمثل عرض القمر وحيث التقى المدار والمسطر فعلم عليه وضع
حرف العضاده المقسوم على العلامه واحفظ الجز الذي وقع من اجزا
العضاده على العلامه واحفظ ايضا بعد طرف العضاده عن العلامه
دايما فان كانت جهة عرض القمر عن منطقة البروج في جهة ٥
منطقة البروج عن سمت الراس فانقص المحفوظ الثاني من ارتفاع درجة

وسط سما الطالع وان اختلفت الجهتان مثل ان يكون جهة عرض القمر
عن المنطقة شمالية وجهة منطقة البروج عن سمت الراس جنوبية
فزد المحفوظ الثاني على ارتفاع درجة وسط سما الطالع فما كان بعد
الزيادة او النقصان فهو حاصل ارتفاع درجة وسط سما الطالع ثم ضع
طرف العضادة في الربع الذي بين العلاقة والقطب الشمالي على مثل حاصل
ارتفاع درجة وسط سما الطالع وان كان الحاصل اكثر من
تسعين فانقصه من مائة وثمانين وادخل بالباقي في المقنطرات كما تقدم
هنا ٥ ثم علّم علامة تحت المحفوظ الاول وسمها علامة القمر وانظر
فما كان بعد المدار الذي وافق هذه العلامة من مدار الاستوا فانقص منه
ارتفاع القمر وما بقي فهو اختلاف منظره في دايرة الارتفاع ثم انظر المقنطر
الذي وقع على علامة القمر وسمه الثالث وادخل في المدارات الشمالية
بارتفاع القمر فحيث وافق الثالث فضع العضادة على الموضع واحفظ
الجز الذي وقع عليه من اجزا العضادة وسمه ذلك الجز الرابع وعلى ما
وقع طرف العضادة من الاجزا فخذ فضل ما بين تلك الاجزا وارتفاع درجة
وسط سما الطالع وما كان من الفضل الخامس ثم ضع طرفها على مثل فتهه
الخامس على ما وقع الرابع من المدارات فهو عرضه الذي يرى فخذ فضل
ما بينه وبين عرضه الاول فما كان فهو اختلاف منظره في العرض وما ه

وما وقع بين المقنطرات تحت الرابع ايضا فزد عدد ذلك المقنطر على درجة
وسط سما الطالع ان كان موضع القمر المعدل في جهة المشرق وعن
وسط سما الطالع وانقصه ان كان في جهة المغرب فما كان بعد
الزيادة او النقصان فهو موضعه الذي يرى فيه من البروج فخذ الفضل
ما بين موضعه الذي يرى فيه وبين موضعه المعدل فما كان فهو
اختلاف منظره في الطول وهذه الاختلافات التي لمنظر القمر فان
وجودها في مثل هذه الالة صعب يختلج من رام ذلك فيها الى التحرير
في العمل لان اكثر اختلاف منظره انما يكون من درجة وثلثة
ارباع درجة بالتقريب ٥ واما وجه معرفة قدر كل واحد منها
بالحساب فقد ذكرناه في رسالة النسبة على طريق الرصد فمن هنالك
تعلم واما ان كان معك اختلاف منظر القمر في دايرة الارتفاع واردت
موضعه الذي يرى فيه الطول والعرض على ما تقدم فانقص من عدد
المدار الذي وقعت عليه علامة القمر قدر اختلاف المنظر الذي معك
وما بقي ادخل به في المدارات الشمالية فحيث قاطع المدار الذي به دخلت
المحفوظ الثالث فضع العضادة عليه واصنع كما تقدم كما اردت
وان كان هذا الباب اعم من هذا الوجه الذي في اخره فبينهما فرق
يسير دعانا ذلك الى اعادته ٥

الباب السادس والستون

في معرفة رؤية الهلال بالعشيات والغدوات ٥ عدل الشمس
والقمر لبعد مغيب الشمس من اليوم الذي تريد ان ترى فيه في المساء
نصف ساعة مستوية واعرف عرض القمر لذلك الوقت ثم اعرف
عرض القمر الذي يرى لذلك الوقت وطوله الذي يرى على ما تقدم واعلم
موضع القمر الذي يرى فيه في الطول والعرض معا اي درجة لعنت
القمر كما تعمل بالكواكب الثابتة ثم اعلم ما بين نظير درجة الشمس
ونظير درجة القمر الذي يرى فيها من درج المطالع في بلدك فما كان فاحفظه
ثم اعلم كم بين موضع الشمس وموضع القمر الذي خرج بالتعديل
على ما تقدم في الباب الثامن والثلثين فما خرج بين الشمس والقمر
من الدرج بالعمل الذي في الباب الثاني والثلثين فخذ الزايد على اثني
عشر درجة او الناقص منها وانسبه من اثني عشرة وخذ مثل
تلك النسبة من درجة واحدة فان كان الذي اخذت ناقصا فزد الذي
اخذت بالنسبة من الدرجة على اثني عشرة درجة وخمس درجة فما كان
فهو قوس الرؤية ٥ وان كان زايدا فانقص الذي اخذت بالنسبة
من اثني عشرة درجة وخمس فما كان فهو قوس الرؤية ثم انظر المحفوظ فان
كان اكثر من قوس الرؤية او مساويا له فالهلال يرى تلك العشية

وان كان اقل فانه لا يرى ٥ واما رؤيته بالغدوات
فاصنع كما تقدم الا في موضعين احدهما ان تجعل الدرجة التي تطلع
منها مكان الدرجة التي تغرب معها في اول الباب والثاني ان تجعل
ما بين درجة القمر ودرجة الشمس من مطالع بلدك مكان نظيريهما
بينهما وقد يكتفى في هذا الباب بطول القمر وعرضه الذي يخرج
بالتعديل دون موضعه الذي يرى فيه لان الذي يخرج ما بين الموضعين
لا يكون اكثر من درجة وانما ذكرته هنا للتحقيق بالعمل ان شئت
وان لم تحقق فتعلم قدر ما تركت من العمل وجهة الزيادة والنقصان
في عملك عن العمل الصحيح ان شاء الله عز وجل ٥

الباب السابع والستون

في معرفة الاوقات التي يطلع فيها القمر في اي يوم اردت من ايام
الشهر او يغيب ٥ قوم القمر لنصف نهارك الذي تريد واستخرج
البعد الثاني على ما تقدم في الباب الثاني والعشرين واعرف بعده
عن معدل النهار في ذلك الوقت كما تقدم في الباب الثالث عشر
وقوس نصف نهاره فان كان في افق المشرق فطلوعه في نصف
ذلك النهار ٥ وان كان في افق المغرب فغروبه ايضا كذلك
وان كان المحفوظ الثاني اقل من نصف قوس نهاره فانقص المحفوظ

من نصف قوس نهاره وما بقي زد عليه ثلث عشره وهي من كل ثلثين
خرا جزءا واحدا فما اجتمع ساعات زمانيه وانقصها من سته يكون
الباقي ما مر للنهار وقت طلوعه وكذلك تعمل ان كان فيما بين
وتد الارض والغارب يكون ايضا وقت غروبه ٥ وان كان المحفوظ
الثاني ينقص عن الدوره باقل من نصف قوس نهاره فاحفظ ذلك
الاقل وزد عليه ثلث عشره وزد ما اجتمع ساعات زمانيه وزدها
على ست ساعات يكون ما اجتمع وقت غروبه وكذلك ان كان
المحفوظ الثاني يزيد على نصف قوس نهاره فاصنع بالزياده كما صنعت
بالاقل واذا علمت طلوعه بما وصفت واردت معرفة غروبه وكان
الوقت قبل نصف النهار اعني وقت طلوعه فزد على قوس نهاره ٥
ثلث عشره وزد ما اجتمع ساعات مستويه وزدها على نصف
نهارك واعلم بعد القمر عن معدل النهار للوقت الذي انتهى حسابك
واستخرج المحفوظ الثاني واصنع كما تقدم يكون وقت غروبه
من يومك وان كان بعد نصف النهار فزد على قوس ليله ثلث
عشره وزدها ساعات مستويه فانقصها من نصف نهارك وقوم
القمر لذلك الوقت فاصنع كما تقدم وان علمت وقت غروبه
بما وصفت اولا واردت وقت طلوعه فاعكس العمل الذي

وصفت لك اخرا يكون وقت طلوعه ان شا الله وقد يقع في هذا
نفس تيسير لا معنى لاستقصائه لان هذا المعنى لا يستعمل
في دقائق الامور التي يحتاج فيها الى استعمال الحق على وجهه

الباب الثامن والستون

في معرفه النقطه من دايره نصف النهار او من دايره الافق التي تمر
بها الدايره العظيمه المحفوظه على مركز الشمس والقمر وقت
استهلاله ومعرفه الجهة التي يرى يستقبلها بطرفيه ٥
اذا اردت ذلك فاعلم موضع القمر بالحقيقه لمغيب الشمس من ليلة
الشك وخذ الفضل الذي بين درجة الشمس وبين درجة القمر التي يرى
ثم انقص ذلك من تسعين وادخل بما بقي في المسمرات التي تقاطع خط
الطول وبعرض القمر الذي يرى في المدارات وضع العضاده على تقاطعهما
فعلى ما وقع فيها من الدرج فاحفظه وسمه الاولى وانظر موضع ٥
القمر الذي يرى فان كان فيما بين منطقه البروج ودايره الافق
فانقص المحفوظ من ارتفاع درجه وسط سما الطالع وان كان
على غير ما وصفت فزده على ارتفاع درجه وسط السما الطالع
فما كان بعد الزيادة او النقصان فهو الثاني فادخل به في المسمرات
واحفظ ذلك المسمر وهو الثالث وضع العضاده في الدرج على مثل

سعة مشرق الشمس درجة الطالع فما وقع على تقاطع العضادة مع الثالث
من اجزا العضادة فذلك بعد النقطة المقدم ذكرها في دايرة نصف
النهار عن سمت الراس وكذلك النقطة التي يستقبلها من الافق هي
نقطة درجة الطالع فان كان الباقي اقل من تسعين فالنقطة التي في
جهة درجة وسط السما وان كان اكثر فان نقطة سمت الراس تقع
فيما بين درجة وسط السما والنقطة ٥ واما الجهة التي ترى القمر
يستقبلها بطرفيه من صفحة الفلك فانك تضع طرف العضادة في
الدرج على مثل بعد سمت القمر عن وسط سما الطالع فما وقع على تقاطع
العضادة مع الثالث من اجزا العضادة فانقصه من تسعين وما بقي
فهو ارتفاع القمر في ذلك الوقت وعلم على تقاطعهما وهي الرابعة ؞
ثم ضع طرف الخيط على القطب القريب من الرابعة ومده على الرابعة
وعلى ما وقع المحيط من درج نصف النهار فاحفظه وهو جزو الاستقبال
وضع العضادة في الدرج الى الجهة القطب الجنوبي عن العلاقة ؞
مثل بعد سمت درجة الغارب ان كانت درجة وسط السما
وجهة الغارب واحدة من الشمال او الجنوب عن دايرة المشرق
والمغرب وان اختلفت فالى جهة القطب الشمالي وادرها على حالها
حتى ثم انظر الى درجة وسط سما الطالع فان كانت الى جهة ٥

٧٠

الجنوب عن سمت الراس وكان الاول مع ارتفاعها مجموعين اقل من
تسعين وكانت درجة الاستقبال فيما بين القطب الجنوبي والعضادة
فاستقباله في الربع الغربي الجنوبي وان كان الاول مع ارتفاع
درجة وسط سما الطالع اكثر من تسعين فهو في الربع الغربي
الشمالي وان كانت درجة استقباله فيما بين العضادة والقطب
الشمالي وكان الاول مع ارتفاعها اقل من تسعين فهي في الربع
الشرقي الجنوبي وان كان اكثر من تسعين فهي في الربع الشرقي
الشمالي وبعد سمت درجة الاستقبال عن وسط السما كبعدها
عن العضادة واما جهة استقباله عند مغيب القمر فذكرنا ذكر وجه
العمل الا ما يكفي عمله استقباله عند مغيب الشمس ولعن جهته عند
غروبه لكون في اكثر الاحوال يسيرا عند استقباله عند مغيب
الشمس فاقتصرنا على ما تقدم لذلك واستغنينا عن الاعادة اليه

الباب التاسع والستون

في معرفة ارتفاع القايم من قبل البعد من اصله ٥ خذ ارتفاع راس
ذلك القايم كما تفعل بارتفاع الكوكب واعرف الظل المبسوط ٥
لذلك الارتفاع على ما تقدم وانسب الظل من اثني عشر وخذ مثل
تلك النسبة من البعد الذي من قدميك الى اصل القايم واحمل على المجتمع

مامن بصرك الى الارض فماكان فزده على مامن قدميك الى اصل القايم
فما اجتمع فانسب اثنى عشر من الظل وخذ مثل تلك النسبة من المجتمع
فماكان فهو ارتفاع القايم

الباب الموفى سبعين

فى معرفة البعد من الشى الذى فى سطح الافق وخذ ظل ذلك الشى المبسوط
واضرب به فيما من بصرك الى سطح الافق واقسم المجتمع على اثنى عشر فما خرج
فهو البعد عن ذلك الشى وهذا يكون مثل من يريد معرفة سعة
نهر او ما اشبهه ٥

الباب الحادى والسبعون

فى البعد عن اصل القايم ٥ خذ اصل القايم المستوى من حيث امكنك
ثم زد على موضع قدميك مثل نسبة الظل الى اثنى عشر واعلم حيث
تنتهى التربيع ثم ابعد من موضع التربيع عن القايم فى ارض مستوية
موازية لسطح الافق حتى تختلف اصابع الظل اذا نظرت الى اعلا القايم
عما كانت عليه اولا ثم خذ الظل ايضا مرة اخرى واصنع كما
صنعت اولا وانقص الظل الاول من الثانى وما بقى فانسبه من الظل
الاول واضرب ما بين التربيع الاول والثانى فى تلك النسبة فما اجتمع
فهو ما من اصل القايم الى موضع التربيع الاول فاعمل به ما شيت

الباب الثانى والسبعون

فى معرفة ارتفاع الشى الذى على سمت راسك كان نابتا او متحركا من قبل
ضو الشمس او القمر ٥ انظر موقع ظل ذلك الشى فى الارض وامسح ما
بينك وبينه ثم اعرف ظل الشمس او القمر ايهما كان فى ذلك الوقت ثم
انسب ظل الشمس من اثنى عشر واضرب الذى مسحت فى النسبة فما اجتمع
فهو ارتفاع ذلك الشى وقد يعلم اذا لم يكن الشى على سمت الراس لكن
مما وصفت يعلم منه ما سقط من اقسام هذا الباب

الباب الثالث والسبعون

فى معرفة ارتفاع القايم وانت فى موضع ارفع منه ومعرفة قدر
ارتفاع موضعك عليه ٥ خذ الظل المنكوس الذى لاصل القايم ثم ذلك
ثم ارتفع صاعدا على سمت مكانك الاول حتى تختلف اصابع الظل ٥
ثم خذ ايضا الظل المنكوس فى ذلك الموضع الذى ارتفعت اليه وامسح
ما بين المكانين ثم انقص الظل الاول من الظل الثانى وانسب الباقى
من الظل الثانى ثم اضرب الذى مسحت على النسبة فما اجتمع فاحفظه ثم
انسب الظل الثانى من اثنى عشر ثم اقسم المحفوظ فى النسبة فما اجتمع
فاحفظه ايضا ثم خذ ظل راس القايم المستوى من الموضع الذى ارتفعت
اليه وانسبه من اصابع القامة التى هى اثنى عشر ثم اقسم المحفوظ ٥

الثاني على النسبة فما اجتمع فانقصه من المحفوظ الاول فما بقي فهو
ارتفاع ذلك القائم ٥

الباب الرابع والسبعون

في معرفة مكانين ايهما ارفع حذا ارتفاع كل واحد منهما على موضعك
كما مضى في اخذ ارتفاع القائم فاكثرهما ارتفاعا هو الارفع منهما
وان كانا تحت موضعك مثل ان يكون الموضع الذي انت فيه ارفع
من كل واحد منهما فخذ انخفاضهما الى ارتفاع موضعك على كل واحد
منهما على الوجه الذي ياتي في بابه فالذي يكون اقرب الى موضعك
في الارتفاع هو ارفع من الاخر ٥

الباب الخامس والسبعون

في معرفة ارتفاع موضعك على موضع هو اخفض من موضعك الذي
انت فيه مخطط ذلك الموضع فاصنع به كما صنعت في الباب
الباب الثالث والسبعين فما كان المحفوظ الاول فانقص منه الذي
مسحت وما بقي فهو ارتفاع موضعك الاول على الموضع الذي اخذت
ظله فاعلم ذلك ٥

الباب السادس والسبعون

في معرفة البعد من راس القائم ٥ انقص من ارتفاع القائم على موضع

قدميك بقدر ما من قدميك الى موضع بصرك فما بقي فاضربه في نفسه
واجمعه الى ما من قدميك الى اصله في نفسه ان كان قائما على
سطح الافق وان كان جبلا فالى مسقط العمود الواقع من راسه
في جدره فما كان من الجذر فهو البعد من راس القائم وان كان
راس القائم في سطح الافق الذي انت فيه قد مال فاضرب قامتك في
مثلها واضف ما اجتمع الى ما اجتمع من ضرب ما من قدميك الى
راس القائم في نفسه فما كان من الجميع فخذ جذره وهو بعد
بصرك من راس القائم وان كان راس القائم تحت الافق فاستخرج
المحفوظ الاول والثاني كما تقدم في الباب الثالث والسبعين ثم
انقص ارتفاع القائم والذي مسحت مجموعين من المحفوظ الاول
وما بقي فاضربه في نفسه واضف الى ما اجتمع ضرب المحفوظ الثاني
في نفسه فما اجتمع فخذ جذره فما كان من الجذر فهو البعد الذي بين
بصرك في المرة الاولى حين مسحت وبين راس القائم فاعلمه

الباب السابع والسبعون

في معرفة عمق الابار وما شبهها ٥ انظر على نقبتي السطبتين حتى
ترى حاشية فم البير واول شي يظهر من الجانب المقابل على وجه
الماء وامسح البعد الذي ما بين حاشية البير التي تليك الى الحاشية المقابلة

لها التي هي بالحقيقة فوق الموضع المنظور اليه واعرف الظل المستوى
وانسبه من اثني عشر ثم اضرب الذي مسحت في النسبة فما كان فهو عمق
البير الى الموضع الذي قست اليه ٥

الباب الثامن والسبعون

في معرفة ارتفاع القائم والبعد منه من غير ان نتقدم او نتأخر مستقبلا
له كما تقدم في الباب الحادي والسبعين ومن غير ان ترتفع او تهبط عند
ما تريد من القياس كما تقدم في الباب الثالث والسبعين بل بحيلة من
العمل عن الجهات المتقدمة وذلك انه قد لا يمكن العمل بشي من
الجهات المتقدمة ٥ فاذا اردت ذلك فخذ ظل ذلك القائم المستوى
واضربه في نفسه وزد على ما اجتمع مايه واربعة واربعين فما اجتمع
فخذ جذره واحفظه ثم ضع العضادة على القطر الموازي للافق وانظر
من ثقبي الشطبتين بحيث وقع شعاع بصرك في الارض فسمه موضع
الشعاع وامسح ما من موضع قياسك الى الشعاع وهو الثاني ثم خذ
من موضع الشعاع ظل القائم واصنع كما صنعت اولا فما كان من الجذر ٥
فهو الثالث ثم ضع الصفيحة على وجهها في موضع قياسك الاول وضعا
يمكنك اذا نظرت من حرف الصفيحة ان ترى راس القائم وموضع الشعاع
معا كانهما ملاصقان لباطن الصفيحة ثم اترك الصفيحة على حالها

وحرك العضادة حتى ترى من الشطبتين راس القائم وانظر على ما
وقع طرفها من الدرج ثم حرك ذلك الطرف الى جهة موضع الشعاع
حتى تراه من ثقبي الشطبتين ايضا واحفظ ما تحرك طرف العضادة
من الدرج فما كان فهو من المحفوظ فهو الرابع ثم ضع الصفيحة على
وجهها في موضع الشعاع وضعا يمكنك متى نظرت من حرف
الصفيحة ان ترى راس القائم وموضع قياسك الاول كانهما
ملاصقان لباطن الصفيحة واستقبل بالشطبتين كما صنعت براس
القائم حتى تراه من الثقبتين وحرك ذلك الطرف الى جهة موضع
قياسك الاول فما تحرك من الدرج فهو الخامس ثم الى الرابع فان كان
تسعين فاجعل الخامس ارتفاعا وخذ ظله المستوى فانسب اليه
اثني عشر واضرب الثاني من تلك النسبة فما اجتمع فاضربه في نسبة
اثني عشر من المحفوظ الاول فما كان من الضرب فهو ارتفاع القائم ٥
وان كان اكثر من تسعين فانقص الخامس من تسعين واجعل هذا
الباقي ارتفاعا وخذ ظله المستوى وهو الحاصل واضرب ظله المستوى
في نفسه وزد على ما اجتمع مايه واربعة واربعين فما اجتمع فخذ جذره
ثم اجمع الاول والثاني وانقص ذلك الباقي الذي جعلت ارتفاعا من
الرابع وما بقي ايضا فاجعله ارتفاعا وخذ ظله المستوى وزد على هذا

الظل على الحاصل الاول فما اجتمع فاعرف نسبة الجميع الى الجدر
واضرب المحفوظ الثاني في هذه النسبه فما اجتمع فاضربه في نسبة
اثني عشر الى الثالث فما كان فهو ارتفاع القايم وان كان الخامس
تسعين فاجعل الرابع ارتفاعا وخذ ظله المستوى واعلم نسبته
الى اثني عشر واضرب المحفوظ الثاني في تلك النسبة فما اجتمع فاضربه
في نسبة اثني عشر الى المحفوظ الثالث فما كان فهو ارتفاع القايم
وان كان الخامس اكثر من تسعين فانقص الرابع من تسعين وما
بقي فخذ ظله المستوى وهو الحاصل واضربه في نفسه وزد على المجتمع
مايه واربعه واربعين وخذ جذر ما اجتمع ثم انقص الباقي الذي اخذت
ظله المستوى من الخامس واجعل الباقي ارتفاعا وخذ ظله المستوى
وزد هذا الظل على الحاصل فما اجتمع فاضرب المحفوظ الثاني في
نسبة الجميع الى الجذر فما اجتمع من الضرب فاضربه في نسبة
اثني عشر الى المحفوظ الاول فما كان فهو ارتفاع القايم بالمقدار
الذي سميت فاعلمه ٥ وان كان كل واحد من الرابع والخامس ٥
على حدته اقل من تسعين فاجعل الرابع ظلا مستويا واعمل به كما تقدم
في الفصل الاخير من فصول هذا الباب الذي قبل هذا ٥

الباب التاسع والتسعون

في معرفة ارتفاع القايم المنخفض عن مكانك بكمال الشروط المذكوره
في باب عج ٥ خذ ظل اسفل القايم من موضعك وخذ ايضا
ظل اسفله من موضع الشعاع واعمل كما تقدم في الباب الذي قبل
هذا فما خرج من ارتفاع القايم بذلك العمل فهو قدر انخفاض اسفله
عن موضعك ثم خذ ظل اسفله المنكوس وظل اعلاه المنكوس
وانقص ظل اعلاه من ظل اسفله واعرف نسبة الباقي الى ظل اسفله
فما كان فاضرب قدر انخفاض اسفله عن موضعك في النسبه فما
اجتمع فهو ارتفاع القايم ٥

الباب الموفي ثمانين ٥

في ذكر السبيل التي يجب ان يسلكها كل من يتولى العمل بهذه الالة
والمواضع التي يحتاج فيها التحرز وحسن التقدير فيما يعمله ٥
اما اولا فاذا اردت معرفة وقت ما من النهار او الليل او طالعا
وتسويه البيوت او مطرح شعاع او تسيير او ساير ذلك فلا تعمل
شيا من ذلك بغير شمس الرصد او كوكب الرصد في زمانك واما
ان كان موضع الشمس او الكوكب المحصر بمذهب الهند او الفرس
او الكواكب الثابتة مثل التي ذكرها هرمس من مواضع الكواكب الثابته
في كتابه في السابعة في الطوالع حين ذكر مزاج كل واحد منهما ودلالته

ومثل مواضعها في الطول والعرض عند أهل الهند فرد وانقص على
موضع الكوكب مثل ما تزيد شمس الرصد او ينقص عن شمس ذلك المذهب
والعمل كما تقدم في هذا الكتاب ثم انقص من الدرجه التي خرجت
لك مثل الذي زدت ان كنت زدت على موضع الكوكب او زد ان كنت
نقصت فما كان من درج البروج فهو موضع درج الطالع او الست
او السهم على ذلك المذهب مثل ان يكون الشمس بمذهب اصله لهند
في اول الحمل وموضع الشمس بالرصد في ذلك الوقت في ثماني درج من
الحمل فانا نزيد على موضع الشمس ثماني درج ونعرف بها الطالع ٥
ونسوي بها البيوت كما تقدم ونستخرج مواضع السهام ومطالع
درجات الحدود وساير ذلك ثم ينقص العدد بعد ذلك من درجة
الطالع التي خرجت ثماني درجات وكذلك من اول كل بيت
ومن مواضع السهام مثل ان يكون الطالع خمس عشره درجة من الثور
بالعمل ويكون بعد النقصان سبعا منه فتكون هذه السبع
درج من الثور هي درجة الطالع الموافق لمذهب الهند وليس هذا ٥
موضع ذكر العلة الموجبة لهذا فاذكرها واما كل مستخرج درجة
الطالع من قبل الشمس المعدله بزيج الهند او فارس في زماننا هذا
كما استخرجها بالممتحن فهو بعيد عن الصواب بل انما يصح ذلك

اذا اتفق المذهبان الممتحن والسندهند في مواضع الكواكب والشمس
والقمر مثل الذي كان من اتفاقهما عند اول الهجره بالتقريب ايضا فانه
متى كان العمل بالكوكب او الشمس عندما تزيد درجه بمره من قبل
درجته في الطول او ساير ذلك مما تقع قريبا من دايره نصف النهار
المرسومة التي مركزها مركز الصفيحه فليتحقق في العمل وفي تحري ٥
ما بين المتمرات وخطوط العرض فان الاقسام هنالك متضايقه وهي متقاربة
وكذلك في المدارات والاطوال وما ماذكرته من وجوه الاعمال في
كل باب من ابواب الكتاب فقد يوجد في بعضها وجها وتر منه الا انه
ربما عاق في الخروج الى الفعل عايق تقع منه تفريط بين ٥ واما
ما تركته من تقصي أقسام الاعمال في بعض الابواب على ان ذلك قليل
فيها فانما كان ذلك مني اتكالا على فهم العامل بها لان في وجوه
واحد طويلا من العمل دليلا على ما بقي فقد يستنبط من الاعمال
بهذه الصفيحه اكثر من التي ذكرت في كتابي هذا على ان ساير الاعمال
بها التي لم اذكرها هي في قوه هذه الاعمال والوجوه المذكوره والله
المستعان ٥

تم نسخ الكتاب بحمد الله وعونه وحسن توفيقه في شهر صفر سنة احدى عشر ... وصلى الله على محمد الرحيم

الاختيارات على اتصالات القمر بالكواكب العلوية والسفلية انصاله بزحل
تسديس يحمد لقا المشايخ والساة والعمارات وشرا العقار تربيع ردي مذموم يصلح لحفر
الابار وكري الانهار تثليث يحمد لساير الحوايج الى الاكرم وشرا العبيد والدواب مقابلة ردي لساير
الابتداآت يصلح للغدر والمكر والخديعة مقارنة ردي لساير الاعمال يدل على العسر في الامور
كلها انصاله بالمشتري تسديس يحمد لقا الوزرا والقضاه والاشراف والسفر تربيع
يحمد البنا والتاسيس والنقلة وطلب الديون تثليث يحمد ساير الحوايج الى العظما وتولية
الولايات مقابلة يحمد المطالبة بالحقوق والدعاوي واقامة الحجة مقارنة يحمد الابتدا الاعمال
يراد بها خبرا وما يراد ثباته انصاله بالمريخ تسديس يحمد لقا الجند والامرا والقواد
والفصد والعلاج بالحديد تربيع ردي لساير الاعمال يحذر فيه لقا الملوك تثليث يحمد ساير الحوايج
الى الجند والامرا وشرب المسهل مقابلة ردي لساير الاعمال يصلح لعمل النار والحديد مقارنة
ردي مذموم يجتنب فيه ساير الاعمال والابتداآت انصاله بالشمس تسديس يحمد لقا
الملوك والسلاطين وطلب الولايات منهم تربيع ردي لساير الامور المختصة بالملوك والاشراف
تثليث يحمد لقا الملوك وطلب الولايات والجلوس فيها مقابلة ردي لساير الاعمال الملوكية يصلح
لاظهار الامور مقارنة ردي مذموم يجتنب يصلح لاخفا الامور وكتمانها انصاله بالزهرة تسديس
يحمد شرا الثياب والحلي والجواهر ولبسها والسفر تربيع يحمد صياغة الحلي والعمارة والفرجة في البساتين
تثليث يحمد التزويج ولبس الجدد وطلب الحوايج من الخواتين مقابلة يحمد التزويج والفرجة والفرح وعمل
الملاهي وسماعها مقارنة يحمد عمل الدعوات والافراح والنعم والتزوج والفرح انصاله بعطارد تسديس
يحمد لقا الوزرا والكتاب والنظر في حال الوكلا تربيع يحمد شرا المماليك الصغار وعمل المراكب والسفن
تثليث يحمد الابتدا بالتعليم وانشا الكتب والتوقيعات مقابلة يحمد الجدل واقامة البرهان وانتساخ
الكتب مقارنة يحمد انفاد الرسل والتجارة وتعليم الفروسية والله تعالى اعلم بالصواب والحمد لله وحده

هذه دايرة يعرف منها رووس اهلة الشهور الاثني عشر وهو ان تاخذ سنين الهجرة مع
السنة التي انت فيها وتضعفها اربع مرات مثلها فتجمع الجميع وتسقط سبعة سبعة فما بقي
معك من الواحد الى السبعة فهو حرف السنة من الاحرف الذي في الدايرة الصغير
واول الدايرة هو و وثانيه ح وثالثه ر وكذلك الى الباقي فتاخذ ذلك الحرف الذي تجد معك
وتجعله اساس عملك في تلك السنة وتدخل بها في اي حرف شيت من الدايرة الكبيرة
وتجمع بين الحرفين بحساب الجمل وتسقط من حساب مجموع الجميع سبعة سبعة فما بقي معك
من الواحد الى السبعة فهو اليوم الذي تريد من ايام الاسبوع وهو راس الشهر الذي تريد

ان تريد تعرف البلاد فما طلع شرقي يكون او غربيا
ان نقص ليلة بليلة اخرانا نظر الطول اطول يكون سابلا
فالذي طال في تحقيقه شرقي ان نقص عن طول غربيا
وكذا العرض ان يزيد شمالا وان نقص عن جنوب صليا
حاط
الاطول شرقي والاقصر غربي
والازيد شمالي والانقص جنوبي

بسم الله الرحمن الرحيم وصلى الله على محمد

كتاب بطلميوس من أهل قلاوذيه

في تسطيح بسيط الكره قال

انه لما كان من الممكن يا سورا ومما ينتفع به في ابواب كثيره ان يوجد
في بسيط مسطح الدواير التي تقع في الكره المجسمة كانها مبسوطة
رايت ان مما يحسن في حق العالم ان اكتب لمن اراد معرفه ذلك كتابا
بايجاز ابين فيه على اي وجه يمكن ان يرسم دايره الفلك المايل والدواير
الموازنه لدايره معدل النهار والدواير المعروفه بدواير نصف النهار
على ما تصير به جميع ما يعرض في ذلك موافقا لما يظهر في الكره المجسمة
وقد تهيا لنا هذا الغرض الذي قصدنا له متى استعملنا مكان دواير
نصف النهار خطوطا مستقيمه ورسمنا الدواير الموازنه لدايره معدل
النهار ترسما تهيا به اولا ان تكون الدواير العظيمه المرسومة من
الدواير المايله المماسه للدواير الموازنه لدايره معدل النهار التي بعدها
عن جنبتيها بعد سوا تقطع ابدا دايره معدل النهار بنصفين ولنتام
لنا ذلك على هذه الصفه نضع دايره معدل النهار دايره ابجد
وانها حول مركز ه ونخط فيها قطرين يتقاطعان على زوايا قايمه
وهما خط اج وخط بد ونتوهم هذين الخطين مكان دواير

نصف النهار وان نقطه ه القطب الشمالي لان القطب الاخر لا يمكن
وضعه في بسيط مسطح اذ كان بسيطه يمتد الى ما لا نهاية له كما
سنبين ذلك فيما بعد واذا كان القطب الشمالي هو الظاهر في بلداننا
دايما فالاولى ان نستعمله خاصته فيما نريد رسمه ومن البين
ان الدواير الموازنه لمعدل النهار التي هي اميل الى الشمال من دايره
معدل النهار ينبغي ان ترسم داخل دايره ابجد والدواير الموازنه
التي هي اميل الى الجنوب يجب ان ترسم خارجا عنها فنرسم مخرج خطي
اج بد وننفصل من الدايره عن جنبتي نقطه د قوسين متساويين
وهما حح ونصل خط دطر وخط دحك ونجعل نقطه ه
مركزا ونرسم ببعد خط هط وببعد خط هك دايره طل ه
ودايره طم فاقول ان هاتين الدايرتين هما نظيرتا الدايرتين من
الدواير التي في الكره المجسمه عن جنبتي نظيرتا دايره معدل
النهار بعدهما منها بعدا سوا وان دايره الفلك المايل التي ترسم
على مركز تقطع خط طم بنصفين حتى تماس هاتين الدايرتين
على نقطه ط وعلى نقطه م تقسم دايره ابجد بنصفين اعني انها
تمر بنقطه ب ونقطه د برهان ذلك انا نصل خط دلم
فلان قوس ار مساويه لقوس جح الى ه مساويه لقوس جد

يكون قوس بدر نصف دايره فزاويه مكط اذا قايمه والدايره
التي ترسم على قطر طر من مثلث مكط القايم الزاويه ثم ثم نقطه
ب فهي اذا تقسم دايره معدل النهار بنصفين فقد تبين من
ذلك اما في جميع الدواير الموازنه لمعدل النهار اذا فصلنا عن جنبتي
نقطه ج قسيا تكون مقدارها بحسب بعد كل واحد من هذه
الدواير من دايره معدل النهار ووصلنا اطراف القسي بنقطه د
بخطوط مستقيمه وجعلنا ما نفصله الخطوط المستقيمه من خط
هك ابعادا وجعلنا نقطه ه
مركزا وأدرنا دواير كان
القياس في ذلك على هذا المثال
الذي وضعناه ومن البين
اما وان وضعنا كل واحده من قوسي د ح ج ح ثلثا وعشرين درجه
واحدى وخمسين دقيقه بالتقريب بالدرج التي بها دايره معدل النهار
وهي دايره الحد بل تمامه وستين درجه وهي البعد فيما بين دايره
معدل النهار وبين كل واحده من دايرتي المنقلبين في الدايره المرسومه
على قطبي دايره معدل النهار كانت دايره طل من الدايرتين المرسومتين
على نقطه ط وعلى نقطه ل دايره المنقلب الصيفي ودايره كم دايره

المنقلب الشتوي وعلى هذا المثال تكون الدايره المرسومه على
نقطه م ونقطه ب ونقطه ط ونقطه د وهي الدايره التي تمر
في وسط البروج تماس دايرتي المنقلبين على نقطه ط وهي المنقلب
الصيفي وعلى نقطه م وهي المنقلب الشتوي وتقسم دايره معدل
النهار بنصفين على نقطتي ب د فتكون نقطه ب نقطه
الربيع ونقطه د نقطه الخريف لان حركة الكل انما هي كانها
من نقطه ب نحو نقطه ا ثم الى نقطه د الا ان القسمه دايره
الفلك المايل الى البروج لا يمكن ان تقع على قسي متساويه ولا ه
قسمته الى اربعة اجزا ايضا تقع على قسي متساويه لكن انما
تقع قسمته على ما ينبغي على هذا المثال فقط اعني ان يجعل اوايل ه
البروج على النقط التي عليها تقسم الدواير الموازنه لمعدل النهار
التي ترسم بالطريق الذي قد اوضحناه على البعد الموافق لبعد كل
واحد من البروج من دايره معدل النهار في الكره المجسمه دايره
فلك البروج فان بهذه النسبه الدرجيه وحده تكون جميع
الخطوط المستقيمه التي تجاز على قطب ه مكان دواير نصف
النهار تمر من دايره الفلك المايل على الاجزا التي هي نظاير الاجزا د
المقابله على القطر في الكره المجسمه وتكون جميع دواير ه

دوائر الافق التي ترسم على مثل ما رسمت دايره الفلك المايل ليس انما
تقسم دايره معدل النهار فقط بنصفين لكنها تقسم ايضا دايره
فلك البروج بنصفين بالقوه اعني انها ابدا ترسم على الاجزا التي هي
بالقوه نظاير الاجزا المتقابله على القطر في الكره المجسمه فلتكن
دايره معدل النهار دايره ا ب ج د حول مركز ه والدايره التي تمر
في وسط البروج دايره ب ح ك وتقطع دايره معدل النهار بنصفين
على نقطة ب ونقطه ك ويجز على قطب ه مكان دايره نصف
النهار خطا مستقيما كيف ما وقع وليكن خط ب ا ح ه
فاقول ان نقطتي ب ح نظيرتان للنقطتين اللتين هما متقابلتان
على القطر في الكره المجسمه اعني ان الدواير الموازنه لدايره معدل النهار
التي ترسم على هاتين النقطتين تفصل قوسين متساويين عن جنبي
دايره معدل النهار على المثال الذي وصفناه كما ان ذلك شي
يعرض في الكره المجسمه ايضا برهان ذلك ان نخرج من نقطه
ه خطا مستقيما على زوايا قايمه على خط ا ج وهو خط ه ط
ونصل خط ا ط وخط ح ط وخط ب ك ط وخط ط ح ل فمن
البين ان زاويه ا ط ح قايمه وذلك ان قوس ا ط ح نصف دايره
ولان ضرب خط ز ه في خط ه ج مثل ه د في مثله اعني انه مثل

ه ط في مثله تكون نسبة خط ز ه الى خط ه ط كنسبة خط
ه ط الى خط ه ج تكون مثلث ز ط ح ايضا قايم الزاويه وزاويه ز ط ح
هي المقابله فزاويه ز ط ل مساويه لزاويه ا ط ح فاذا اسقطنا زاويه
ا ط ح مشتركه صارت زاويه ك ط ا الباقيه مساويه لزاويه ح ط ل
الباقيه فقوس ك ا ايضا مساويه لقوس ج ل وقد بينا ان خطي
ط ك ط ل الموصلان يحيطان في القوسين اللتين بعدهما من دايره
معدل النهار بعد سوا وكان مخرجهما من النقطه التي بعدها
من نقطه ا او نقطه ج الربع وهي نقطه ط لحذا في خط ح
نقطه د ونقطه ح وهي النقطه التي عليها ترسم الدايرتين الموازيتين
لدايره معدل النهار اللتين بعدهما عنها بعد سوا ولذلك يكون
خط ز ه ح قد مر بالنقطه التي هي بالقوه على قطر دايره الفلك
المايل واقول ايضا وان رسمنا دايره
اخرى مايله عن دايره معدل النهار
مكان دايره الافق حتى تكون
هذه الداير تقسم دايره معدل النهار
وحدها بنصفين كان موضعا
تقاطع هذه الدايره والدايره التي تمر في وسط البروج متقابلتين

على القطر بالقوه اعني ان الخط الذي تتصل بينهما يمر بمركز دايره
معدل النهار فلتكن ايضا دايره معدل النهار دايره احد حول
مركزه ودايره فلك البروج حبطك ولتقسم دايره معدل ه
النهار بنصفين على قطر بهك ودايره الافق دايره حاطح ويقسم
هذه الدايره ايضا دايره معدل النهار بنصفين على قطر اهج وليكن
التقاطع المشترك لدايره فلك البروج ودايره الافق نقطه ح
ونقطه ط فاقول انا ان فصلنا نقطه ح بمركزه بخط مستقيم
مكان دايره نصف النهار واخرجنا ذلك الخط على الاستقامه صار
الى نقطه ط برهان ذلك انا نصل خط ج ه ونخرجه على الاستقامه
حتى يقطع دايره الافق وهي دايره ح اج على نقطه ط فاقول ان د
نقطه ط مشتركه لدايره فلك البروج ايضا وهي دايره حبطك
فلانه قد اخرج في دايره حاطح ط اح متقاطعان على نقطه د
ه يكون خط ج ه في خط ه ط مثل خط ا ه في خط ه ح ولذلك
خط ا ه في خط ه ح مثل خط به في خط هد فخط به اذا في خط د
هد مثل خط ح ه في خط ه ط فخطا ب ط ح اذا في دايره
واحده فيجب من ذلك ان يكون نقطه ط على دايره فلك
البروج وهي دايره حطك وقد كنا وصفنا انها على دايره الافق

وهذه دايره حاطح فالخط الذي يصل
بين موضعي تقاطع دايره فلك البروج
ودايره الافق وهو خط ح ط قد يمر بمركز
دايره معدل النهار وهو نقطه ه
فقد تبين من ذلك ان دايره الافق
ودايره فلك البروج يتقاطعان على نقطتين متقابلتين على القطر
بالقوه وذلك ما اردنا ان نبين ه فاذ قد تقدمنا فبينا ذلك
فلننظر الان الى ما تشبه انصاف اقطار الدواير المتوازيه التي ترتسم
على بروج دايره الفلك المايل الى نصف قطر دايره معدل النهار
التي تقدمنا فوضعناها حتى نعلم ان مطالعها توجد بالعدد ايضا د
موافقه لما يظهر في الكره المستقيمه فلتكن ايضا دايره معدل
النهار دايره احد حول مركزه ونخرج منها قطرين يتقاطعان ه
على زوايا قايمه وهما اج بد ونخرج خط اج على الاستقامه الى
نقطه ز ونفصل عن جنبتي نقطه ح قوسين متساويين وهما
ح ح ط ونصل خط د ك ح وخط د ط ر وقد تقدمنا فاوضحنا د
ان الدواير الموازيه لدايره معدل النهار التي بعدها عنها بعد ما سواه
ما كان منها اميل الى الشمال فانما يرسم على مركزه وبعده هو

هك وما كان منها ابيل الى الجنوب فعلى مركزه وبعد
هر وبين لنا ان نسبة خط هر الى خط هك على هذا المثال د
لان قوس جح مساويه لقوس جط فقوس كح وقوس ط ه
مجموعين هما نصف دايرة فالزوايا المقابله لها اعني زاوية ه
هدك وزاوية هدر مجموعين مساويتين لزاويه قايمه وزاويه
هدك مع زاويه هكد ايضا قايمه فزاويه هدر مساويه لزاويه
هكد ومثلث زهد اذا القايم الزاويه شبيهه بمثلث دهك
القايم الزاويه فنسبة خط ره الى خط هك كنسبه خط كه
الخط هك لكن نسبة قوس بط الى ما نفي من نصف الدايره اعني القوس
المساويه لقوس كح كنسبة زاوية هدر الى زاويه هركو نسبه
القوس الى على خط هد من الدايره المرسومه على مثلث دهر القايم
الزاويه الى القوس الى على خط هك من هذه الدايره بعينها نسبه الخط
المستقيم الذي يوتر قوس بط الى الخط الذي يوتر ما نفي من نصف الدايره
اعني قوس كح كنسبه خط ره الى
خط هد وكنسبة خط ده الى خط
هك فاذ قد تقدمنا فحصلنا
ذلك فنضع اولا في مثل هذه الصوره

كل واحد من قوسي كح خط ثلثا وعشرين درجه واحدى وخمسين
دقيقه بالدرج التي بها دايره الجد ثلثمايه وستين درجه وهي
الدرج التي وضعنا انها البعد فيما بين دايرة معدل النهار وبين كل
واحده من دايرتي المنقلبين في كلامنا في الكره المجسمه ايضا فيكون
قوس رط مايه وثلثه عشر درجه واحدى وخمسين دقيقه وعشرين
ثانيه بالدرج التي بها هذه الدايره ثلثمايه وستين درجه وقوس
وقوس رح ما نفي من نصف الدايره وهو ستة وستون درجه
وثمان دقايق واربعون ثانيه والخط المستقيم الذي يوتر قوس بط مايه
جزو وثلث وثلثون دقيقه وثماني وعشرون ثانيه بالاجزا التي بها د
القطر مايه وعشرون جزا فقد وضعنا ذلك في كتاب المجسطي والخط
الذي يوتر كح خمسه وستون جزا من هذه الاجزا وتسع وعشرون
دقيقه نسبه خط زه اذا الى خط هد ونسبه خط هك الى
خط هك هي نسبه مايه جزو وثلثو ثلثين دقيقه وثمان ه
وعشرين ثانيه الى خمسة وستين جزا وتسع وعشرين دقيقه وكذلك
خط هك الذي هو نصف قطر دايره معدل النهار فالاجزا التي هو
بها ستين جزا تلك الاجزا تكون نصف قطر دايره المنقلب
الشتوي وهو خط هو اثنان وسبعون جزا وثمان دقايق وخمس عشرة

ثانيه ونصف قطر دايره المنقلب الصيفي تسعه وثلثين جزا وأربع
دقايق وتسع عشره ثانيه وقد وضح من ذلك ان قطر دايره فلك ٥
البروج اذا كانت تماس هاتين الدايرتين يكون قطرها هو نصف
قطريهما جميعا وهو مايه واحد وثلثون جزا واثنا عشر دقيقه وأربع
وثلثون ثانيه بالاجزا التي بها يكون بها نصف قطر دايره معدل النهار
ستين جزا وان نصف قطر دايره فلك البروج خمسه وستون جزا
وست وثلثون دقيقه وسبع عشره ثانيه ٥ والخط الذي بين ٥
مركزه ومركز دايره معدل النهار يكون سبعه وعشرون
جزا من هذه الاجزا واحد وثلثين دقيقه وثمانيا وخمسين ثانيه ٥
ونضع ايضا كل واحده من قوسي حج خط عشرين درجه وتسعا
وثلثين دقيقه وهو البعد فيما بين دايره معدل النهار وبين الدايرتين
الموازيتين لمعدل النهار اللتين تفصلان من الدايره التي تمر بوسط
البروج عن جنبتي نقطتي المنقلبين ثلثين درجه حتى يكون ٥
قوس بط مايه وعشر درجات وتسعا وثلثين دقيقه ٥
والخط المستقيم الذي توتره ثمانيه وتسعين جزا وخمسا وثلثين ٥
دقيقه وسبعا وخمسين ثانيه وقوس لح تسعا وستين درجه
واحد وعشرين دقيقه واحد وخمسين ثانيه ٥ والخط المستقيم ٥

٨٢

الذي يوترها ثمانيه وستين جزا وستا وعشرين دقيقه ٥
واحد وخمسين ثانيه فنسبه خط زه اذا الى خط هك
ونسبه خط هك ايضا الى خط هك هي نسبه ثمانيه
وتسعين جزا وخمس وثلثين دقيقه وسبع وخمسين ثانيه
الى ثمانيه وستين جزا وثلث وعشرين دقيقه واحدى
وخمسين ثانيه فالاجزا التي بها يكون خط هك ستين
جزا يكون بها خط هر سته وثمانين جزا وتسعا وعشرين
دقيقه واثنين واربعين ثانيه ٥ وخط هك كان واحدا
واربعين جزا من هذه الاجزا وسبعا وثلثين دقيقه ٥
وخمس عشره ثانيه وعلى هذا المثال نضع كل واحده من
قوسي حج وخط احدى عشره درجه وتسعا وثلثين دقيقه
وتسعا وخمسين ثانيه وهي البعد في الدايره العظمى التي ترسم
على قطبي دايره معدل النهار فيما بين معدل النهار وبين الدايرتين دايره
الموازيتين لها اللتين تفصلان ستين درجه من الدايره التي تمر
بوسط البروج عن جنبتي نقطتي المنقلبين فيكون جمله
قوس بط مايه درجه ودرجه وتسعا وثلثين دقيقه وتسعا
وخمسين ثانيه والخط المستقيم الذي يوترها مايه وتسعين جزا

ودقيقتين واربع عشرة ثانية ويكون قوس لح ثمانيا وسبعين
درجة وعشرين دقيقة والخط المستقيم الذي يوترها خمسة
وسبعين جزءا وسبعا واربعين دقيقة وثلثا وعشرين ثانية
فنسبة خط ره الى خط هد ونسبة خط ده الى خط هك
هي نسبة ثلثة وتسعين جزءا ودقيقتين واربع عشرة ثانية
الى خمسة وسبعين جزءا وسبع واربعين دقيقة وثلث وعشرين ثانية
والاجزاء التي يكون بها خط هد ستين جزءا بها يكون
خط هر ثلثة وسبعين جزءا وتسعا وثلثين دقيقة وسبع
ثواني وخط هك ثمانية واربعين جزءا من هذه الاجزاء واثنين
وخمسين دقيقة ولذلك ان جعلنا كل واحدة من قوسي ح وخط
خمسا واربعين درجة وهي بعد الدائرتين المتوازيتين لمعدل النهار
اللتين تماسها الافق الذي في اقليم رودس وهو الافق الذي مثلنا
به في الكرة المجسمة عن جنبتي دائرة معدل النهار كان في هذا
ايضا قوس بط مائة واربعا واربعين درجة والخط الذي يوترها
مائة واربعة عشر جزءا وتسع دقائق وسبعا وثلثين ثانية وقوس
لح ستا وثلثين درجة والخط الذي يوترها سبعة وثلثين جزءا
واربع دقائق وخمسا وخمسين ثانية ونسبة خط ره الى خط

هد وخط ده الى خط هك هي نسبة مائة واربعة عشر
جزءا وسبع دقائق وسبع وثلثين ثانية الى سبعة وثلثين جزءا
واربع دقائق وخمس وخمسين ثانية فالاجزاء التي بها يكون خط
هد ستين جزءا بها يجتمع خط هد ايضا مائة واربعة وثمانين
جزءا وتسعا وثلثين دقيقة وثمانيا واربعين ثانية ويكون خط
هك تسعة عشر جزءا من هذه الاجزاء وتسعا وعشرين دقيقة
واثنين واربعين ثانية ومن البين انه لما كان هذين الخطين اذا
جمعا كانا قطر الافق الذي تقدمنا فوضعناه كما يكون من قطري
دائرتي المنقلبين قطر دائرة فلك البروج صار هذا القطر ما بين ٥
واربعة اجزاء وتسع دقائق وثلثين ثانية بالاجزاء التي بها يكون قطر
دائرة معدل النهار مائة وعشرين جزءا ويجب من ذلك ان يكون
نصف قطر دائرة الافق مائة جزء وجزءين واربع دقائق وخمس
ثواني ويكون الخط الذي بين مركز هذه الدائرة ودائرة معدل
النهار اثنين وثمانين جزءا من هذه الاجزاء وخمسا وثلثين دقيقة ٥
وثلث ثواني وذلك ما اردنا ان نبين ٥ واذ قد وضعنا ذلك فليس
ان في مثل هذه الصورة ايضا نرى مقادير المطالع وجميع ما يعرض
فيها على مثال ما بينا في الكرة المجسمة وليكن دائرة معدل النهار

دائرة ا ح حول مركزه والدائرة التي تمر بوسط البروج دائرة ز ح د
حول نقطة ط ونخرج قطرين يمران بنقطة ه التي هي مركز دائرة
معدل النهار فكأن دائرة نصف النهار أحدهما يمر بالتقاطع الذي
على نقطتي ب و د وهما نقطتي الاستواء وهو خط ب ه د والآخر
يمر بمركز دائرة البروج وهو خط ا ه ط ح محدث نقطتي المنقلبين ونمد
ز ح ولتكن قصدنا أولاً أن نبين ما يطلع في الكرة المستقيمة
من دائرة معدل النهار مع أجزاء الدائرة التي تمر في وسط البروج
فلأن الأفق في الكرة المستقيمة وضعه وضع دائرة نصف
النهار والخطوط المستقيمة في هذه الصورة التي تجار على قطب
دائرة معدل النهار وهي نقطة ه هي نظائر دوائر نصف النهار
فمن البين أن كل واحدة من قوسي ب ج د وهما ربعا دائرة
الفلك المائل يطلع مع كل واحدة من قوسي ا ب ح د وهما
ربعا دائرة معدل النهار وتتوسطان السماء معهما وتغربان معهما
لأن خط ه د في دائرة ز ح د نفسه نصف القطر وهو خط ط ح بنصفين
وعلى زوايا قائمة على نقطة ه فيفصل من الدائرة التي تمر بوسط البروج
قوسين متساويين وهما قوسا ا ک وقوس د ل ونخرج خط
ک ه ن وخط ل ه ع فإذ كنا قد بينا أن نقطتي ک ل ونقطتي ع ن ه

يمر بها الدوائر المتوازية التي بعدها عن جنبتي دائرة معدل النهار
بعد سواء حتى أن نقطة ک هي مقابلة لنقطة ب بالقوة ونقطة
ل مقابلة لنقطة ع إن نحن وضعنا أولاً أن قوس ب ک هو برج
الحوت فمن البين أن قوس ل د يكون برج الميزان وعلى هذا المثال
قوس ب ع يحتوي على برج الحمل وقوس د ن يحتوي على برج السنبلة
لكان إن وصلنا خطوط ک ط ل ط كان مثلث ک ه ط مساوي
الأضلاع والزوايا للمثلث ل ه ط فزاوية ک ه ط مساوية لزاوية
ل ه ط والزوايا الباقية أعني زاوية ک ه ب و زاوية ل ه د مساوية
بعضها لبعض وللزوايا المقابلة لها فإذا كانت هذه الزاوية عند
مركز دائرة معدل النهار فإن القسي أيضاً التي تطلع من دائرة معدل
النهار مع كل واحد من البروج التي وضعناها متساوية بعضها
لبعض فإن نحن وجدنا مقدار واحدة من هذه القسي كانا وجدنا
مقدار قوس م ب فقد حصلنا مع ذلك ما كنا في طلبه من المطالع
فنخرج من نقطة ط عموداً على خط ک ه وليكن خط ط ف فإذ
قد بينا أن الأجزاء التي بها نصف قطر دائرة معدل النهار ستين جزءاً
يكون خط ط ک وهو نصف قطر الدائرة التي تمر في وسط البروج
خمسة وخمسين جزءاً وستة وثلاثين دقيقة وسبع عشرة ثانية

وخط هط وهو الخط الذي بين مركز هذه الدايره ومركز دايره
معدل النهار ستة وعشرين جزا واحدى وثلثين دقيقة وثماني
وخمسين ثانية وخط هك وهو نصف قطر الدايره الموازية
لدايره معدل النهار التي ترتسم على راس الجوزا وراس العقرب اعني
التي تمر بسقطتي كل تكون من هذه الاجزا ثلثه وسبعين
جزا وتسع وثلثين دقيقة وسبع ثواني فمثلث هطك ٥
معلوم فان اضفنا الى خط كه مربع كط في مثله منقوص
منه مربع طه في مثله حدث فضل خط كف على خط فه
الا ان كل دايرتين تتقاطعان وتقسم الدايره العظمى منهما الدايره
الصغرى بنصفين كم كان مقدار الدايرتين فان مربع نصف قطر
الدايره العظمى في مثله منقوص منه الخط الذي بين مركزيهما يحدث
عنه مربع نصف قطر الدايره الصغرى في مثله وذلك اما على مثال
ما فعلنا في هذه الدواير ان وصلنا خط طد كان الخط الذي يوصل
بين موضعي التقاطع يمر بمركزه في الدايره الصغرى فاذا كانت زاويه
دهط قايمة فان خط طد في مثله وهو الخط الذي يوتر الزاويه
مساويا للمجتمع من خطي طه وهد كل واحد في مثله فيجب من ذلك
ان يكون فضل نصف قطر الدايره التي تقسم دايره معدل النهار بنصفين

كم كان مقدارها عند الخط الذي بين مركزيهما ثلثه الف وستمايه
جز من الاجزا التي بها يكون نصف قطر دايره معدل النهار ستين
جزا ومن قبل ان خط هط ايضا بحسب ما تقدمنا فوضعناه
هو ثلثه وسبعون جزا من هذه الاجزا وتسع وثلثون دقيقة
وسبع ثواني ان اضفنا الى ذلك الفضل وهو ثلثه الف وستمايه جز
حصل لنا فضل خط كف عند خط فه وهو ثمانيه واربعون جزا و
من هذه الاجزا واثنان وخمسون دقيقه واثنان واربعون ثانية
فاذا نقصنا ذلك من ثلثه وسبعين جزا وتسع وثلثين دقيقه وسبع
ثواني واخذنا نصف ما بقي وهو اربعة وعشرون جزا وست واربعون
دقيقه وخمس وعشرون ثانية كان خط هف اثنا عشر جزا وثلث
وعشرون دقيقه واثنا عشر ثانية بالاجزا التي وضعنا ان خط هط
بها ستة وعشرون واحدى وثلثون دقيقة وثماني وخمسون ثانية
فالاجزا التي بها خط هط وهو الخط الذي يوتر زاويه هفط القايمة مايه
وعشرين جزا بها يكون خط هف ايضا خمسة وعشرين جزا وثلثين
دقيقه بالتقريب والقوس التي توترها خمسا وخمسين درجة واربعين
دقيقه بالدرج التي بها تكون الدايره التي حول مثلث هطف القايم
الزاويه ثلثمايه وستين درجة فزاويه هطف التي هي مثل زاويه

فهب اذا كانت زاوية طهب ايضا قايمة بالدرج التي بها تكون زاويتين
قايمتين بلثمايه وستين درجة بها يكون خمسا وخمسين درجة واربعين
دقيقة وبالدرج التي بها يكون أربع زوايا قايمة وبلثمايه وستين
درجة بها يكون هذه الزاويه سبعا وعشرين درجة وخمسين دقيقة
ولما كانت هذه الزاويه عند مركز دايرة معدل النهار صارت قوس
بم ايضا سبعا وعشرين درجة بالدرج التي بها دايره معدل النهار
بلثمايه وستين درجه فقد تبين لنا من ذلك على مثل ما بينا في الكره
المجسمة ان كل واحد من البروج التي عند نقطه الاستوا اعني الحوت
والحمل والسنبلة والميزان في وضع الكرة المستقيم يطلع مع هذه
السبع وعشرين درجة وخمسين دقيقه من دايره معدل النهار
وقد كان يمكننا ان نبين ذلك بقول
اسهل من هذا على هذا المثال ٥
خط كه في هن مساو لخط به
في هد وخط به في هد ثلثه الف
وستماية جز فاذا اخذ قسمنا ذلك
على خط كه كان خط هن معلوما لكن خط كه يفضل على خط هن
بمثل خط هف مرتين فخط هف ايضا معلوم وخط طه معلوم والزاويه

الف ثمه التي عند نقطة ف معلومة فزاوية هطف اذا معلومة ٥
فنضع ايضا في مثل هذه الصورة قوس لك من دايره فلك البروج
قوسي رحين حتى يكون نقطه ك راس الدلو ونقطه ل راس القوس
وقبا له هذه النقط على القطر يكون نقطه ز راس الاسد ونقطه
ع راس الجوزا فمن البين اما ان بينا كم مقدار قوس بم من دايرة معدل
النهار فانا قد عرفنا الازمان التي فيها يطلع في الكرة المستقيمة
كل واحد من البروج التي تقدمنا فوضعناها ومن البين ايضا ان
خطي كط طه يبقى مقدارهما على ما كان وخط كه يزداد مقداره
من قبل انا قد بينا ان نصف قطر الدايره الموازيه لدايره معدل النهار
التي ترسم على راس القوس وراس الدلو وهو ثمانون جزا وتسع وعشرون
دقيقة واثنان واربعون ثانية بالاجزا التي بها يكون نصف قطر
دايره معدل النهار ستين جزا فان قسمنا الاجزا الفضل وهي ثلثه الف
وستمايه جزو على خط كه اعني ان قسمناها على ستة وثمانين جزا و
تسع وثلثين دقيقه واثنين واربعين ثانية خرج لنا فضل خط كف
على خط فه واحدى واربعين جزا من هذه الاجزا وسبعا وثلثين دقيقه
وخمس عشرة ثانيه واذا نقصنا ذلك من ستة وثمانين جزا وتسع ٥
وعشرين دقيقه واثنين واربعين ثانية واخذنا نصف ما بقي وهو

وهو أربعة وأربعون جزءا واثنان وخمسون دقيقة وسبع وعشرون
ثانية خرج لنا خط هـ ف اثنين وعشرين جزءا وست وعشرين دقيقة
وثلث عشر ثانية بالتقريب بالأجزاء التي كان بها خط ط ه ستة وعشرين
جزءا واحدى وثلثين دقيقة وثمان وخمسين ثانية فالأجزاء التي يكون
بها خط ط ه الذي يوتر الزاوية القائمة مائة وعشرين جزءا بها يكون خط
هـ ف مائة جزء وجزء وثمان وعشرين دقيقة والقوس التي يوترها مائة
وخمسة عشر درجة وثمان وعشرين دقيقة بالدرج التي تكون بها
الدائرة التي حول مثلث هـ ط ف القائم الزاوية ثلثمائة وستين درجة
فيكون زاوية هـ ط ف التي هي مثل زاوية ن هـ ف مائة وخمسة عشر
وثمان وعشرين دقيقة بالدرج التي بها تكون زاويتين قائمتين
ثلثمائة وستين درجة فاما الدرج التي يكون بها أربع زوايا
قائمة ثلثمائة وستين درجة فيكون سبع وخمسين درجة وأربع
وأربعين دقيقة ولما كانت هذه الزاوية عند مركز دائرة معدل النهار
صارت قوس ن م أيضا سبعا وخمسين درجة وأربعا وأربعين دقيقة
فان نقصنا من ذلك مطالع البروج التي عند نقطتي الاستواء التي بيناها
سبع وعشرين درجة وخمسين دقيقة خرج لنا الأزمان الباقية
تسع وعشرين زمانا وأربع وخمسين دقيقة وهي التي تطلع في الكرة ٥

المستقيمة كل واحد من هذه البروج أعني الدلو والثور والأسد والعقرب
ومن البين أن كل واحد من هذه الأربعة البروج الباقية أعني ٥
القوس والجدي والجوزاء والسرطان يطلع في الأزمان التي تبقى من قوس
ربع واحد وهو تسعون زمانا وهي اثنان وثلثون زمانا وستة عشر
دقيقة وذلك موافق لما بيناه في الكرة المجسمة ٥ وينبغي ذلك
أن ننظر هل يتهيأ في الكرة المائلة أيضا تلك المطالع بأعيانها التي تقدمنا
فذكرناها من مطالع البروج على ما في هذه الصورة ونستعمل أيضا
على طريق المثال الدائرة الموازية لمعدل النهار التي استعملناها في كتاب ٥
المجسطي أعني الدائرة التي تمر بجزيرة رودس وارتفاع القطب الشمالي في هذه
الدائرة عن الأفق ست وثلثون درجة وأما الأفق التي ترسم بالدوائر ٥
الموازية لمعدل النهار التي بعدها البعد الذي تقدمنا فبيناه فان نصف
قطره مائة جزء وجزءان وأربع دقائق وأربعون ثانية بالأجزاء التي بها يكون
نصف قطر دائرة معدل النهار ستين جزءا ويكون الخط الذي بين مركز
دائرة هذا الأفق ودائرة معدل النهار اثنين وثمانين جزءا بهذه الأجزاء وخمسا
وثلثين دقيقة وثلث ثواني فنجعل دائرة معدل النهار أ ب جـ د حول مركزه
ودائرة البروج ر ح ط حول مركز ط ونتوهم حركة الكرة إذ كانت
نقطة هـ قد وضعت القطب الشمالي كأنها من نقطة د نحو نقطة ح ثم ٥

الى نقطة ب ثم الى نقطة آ ونرسم اولاً من هذه الدائرة من دوائر الافق
قوسين يمران بنقطتي المنقلبين وهما نقطتا ح ز وح ولتكونا قوسي
ط ك ل ر ح ط فمن البين انه متى كان الافق وضعه وضع قوس د ط ح ك
كان ما على نقطة د وعلى نقطة ك طالعا وما على نقطة ح وعلى نقطة ل
غاربا ومتى كان وضعه وضع قوس ر ح ز كان الامر بخلاف ذلك اعني
ان ما كان على نقطتي ر ح فهو طالع وما كان على نقطتي م ز فهو
غارب اذ كانت حركة الكرة انما هي كانها من نقطة د نحو نقطة ج
وكان قطب ه قد وضع انه ظاهر ابدا فاذ كنا قد بينا ان الدائرة التي
تمر بوسط البروج ليس هي وحدها تقسم دائرة معدل النهار بنصفين
لكن تقسمه معا بنصفين دوائر الافق التي ترسم على هذا المثال
فيجب من ذلك ان يكون الخطان المستقيمان اللذان فصلاهما بين مواضع
التقاطع اعني خط ك ل وخط م ز يمران بمركزه فمن البين ان
قوس ك ا ايضا من دائرة معدل النهار مساوية لقوس ح ا وقوس ا م ه
مساوية لقوس ح ر ولكن قوس م ا ايضا مساوية لقوس ك ا
وذلك انا ان جعلنا مركزي دائرة الافق على هذين الوضعين نقطة
س ونقطة ع ووصلنا خطوط س ه ع ه س ط ع فكان خط س ط ع
مستقيما وعلى زوايا قائمة على خط ر ح ز كان خط س ه على زوايا

قائمة على خط ك ل وخط ع ه على زوايا قائمة على خط ك ز وكانت
الخطوط التي تخرج اليها اعمدة من المراكز تقسمها الاعمدة بنصفين
نصفين صارت اضلاع كل واحد من مثلثي ه ط ع ه ط س مساوية
لاضلاع الاخر وصارا قائمتي الزاويتين وزاوية ط ه ع من مثلث
ه ط ع هي المساوية لزاوية ط ه س من مثلث ه ط س ولكن زاوية
م ه ع مساوية لزاوية ك ه س وذلك ان كل واحدة منهما قائمة فزاوية
م ه ا الباقية مساوية لزاوية ك ه ا الباقية ولذلك صارت
قوس م ا مساوية لقوس ك ا فالشيء اذا الذي يبتدي من نقط ك م ل ز
وينتهي الى نقطتي ا ح مساوية والشيء ايضا الذي يبتدي من حيث ذكرنا
وينتهي الى نقطتي ب د متساوية ولما كانت قوس ك ح تطلع مع قوس ب ز
وقوس د ز مع قوس ك ب وهذه القوس مساوية لقوس ب ز ولذلك
قوس د ز ايضا تطلع مع قوس د ك وقوس ج د مع قوس د ز وهذه
القوس مساوية لقوس د ك فقد تبين من ذلك ايضا ان في الدائرة التي تمر
في وسط البروج التي بعدها من نقطة واحدة بعينها من نقطتي الاعتدال
بعد سواء تطلع في ازمان متساوية وايضا لما كانت قوس د ز ناقصة عن
مطالع الكرة المستقيمة بقوس ك ا وقوس ح د وهي القوس المقابلة
لهذه القوس على القطر تفضل على مطالع الكرة المستقيمة بقوس ح ر

وهذه القوس مساويه لقوس كا وكانت نقطه ح نقطه المنقلب
الصيفي فمن البين ان في هذه الصوره ايضا يكون مقدار نقصان
قسي دايره البروج التي عند نقطه الربيع عن المطالع التي في الكره
المستقيمه بمقدار زياده القسي المساويه لها المقابله لها على القطر
على هذه المطالع باعيانها ومما يسهل معرفته مع بيان ذلك ان اقصر
ما يكون النهار ينقص عن نهار
الاستوا بقوسي كا وكح ولطول
ما يكون من النهار يزيد على الاستوا
بهاتين القوسين فاذ قد عرفنا
ذلك فلننظر في هذا الاقليم
الذي وضعناه هل يوجد اولا فضل ما بين اطول ما يكون من النهار
او اقصر يكون منه وبين نهار الاستوا موافقا لما يعرض في الكره
المجسمه فنضع صوره مثل هذه الصوره فيها الافق الذي يمر بنقطه د
ك ل وحده ولكن غرضنا ان نجد مقدار قوس كا فنجعل ايضا
مركز دايره الافق التي هذه حاله نقطه س ونصل خطي سط سه
فيكونان عمودين على خطي دح ك ل لما تقدم من تبيناه فمن اجل انا قد
بينا ان خط هس وهو الخط الذي بين مركز دايره معدل النهار وبين د

دايره الافق هذا الاقليم الذي وضعناه هو اثنان وثمانون جزءا وخمس
وثلثون دقيقه وثلث ثواني بالاجزا التي وضع ان خط هط وهو الخط
الذي بين مركز هذه الدايره وبين مركز دايره فلك البروج بها
سته وعشرين جزءا واحدى وثلثون دقيقه وثمان وخمسون ثانيه
فالاجزا اذا التي يكون بها خط هس وهو الخط الذي يوتر الزاويه
القايمه مايه وعشرين جزءا بها يكون خط هط ايضا ثمانيه وثلثين
جزءا وثلثا وثلثين دقيقه بالتقريب والقوس التي عليه سبعا وثلثين
درجه بالدرج التي بها يكون الدايره التي حول مثلث هسط القايم
الزاويه ثلثمايه وستين درجه فزاويه طهس اذا التي هي مثل زاويه
اهك تكون سبعا وثلثين درجه وثلثين دقيقه بالدرج التي بها تكون
زاويتين قايمتين ثلثمايه وستين درجه وتكون بما ان عشره درجه
وخمسا واربعين دقيقه بالدرج التي بها يكون اربع زوايا قايمه ثلثمايه
وستين درجه ولما كانت هذه الزاويه عند مركز دايره معدل النهار
صارت قوس اك ايضا ثمان عشره درجه وخمسا واربعين دقيقه فكل
واحد اذا من الربعين اللذين عند نقطه الربيع يكون واحدا وسبعين زمانا
وخمس عشره دقيقه وكل واحد من الربعين اللذين عند نقطه الخريف
يكون مايه وثمانيه ازمان وخمسا واربعين دقيقه ولذلك يكون

فصل ما بين أطول ما يكون من النهار واقصر ما يكون منه وبين نهار
الاستوا سبعه وثلثين زمانا وثلثين دقيقه ويكون من ساعات
الاستوا ساعتين ونصف
على مثل ما بينا في الكره المجسمه
ولكن نجد مطالع البروج ايضا
في هذا الاقليم الذي وضعناه
نضع على هذا المثال دايره معدل
النهار والدايره التي تمر في وسط البروج حول قطري رك وح ونفصل
من الدايره التي تمر في وسط البروج قوس بط وليكن قوس برج واحد
اولا من البين انه برج الحوت ونصل خط طهل وندير دايره الافق الذي
تقدمنا فوضعناه ماره بنقطتي طك ولتقطع دايره معدل النهار
على نقطتي مز ونصل خط مهن ونخرج ايضا من نقطه س وهي
مركز دايره الافق خطين مستقيمين وهما سه وسط ونخرج
منهما عمودا على خط طل وهو خط سع وقد بينا قبل ان قوس كم التي
هي التي بها ينقص برج الحوت وبرج الحمل من الحاسن عن مطالعهما في
الكره المستقيمه ونفصل بها برج السنبله وبرج الميزان على مطالعهما
في الكره المستقيمه وقد بينا ان خط هط وهو نصف قطر الدايره

الموازنه لدايره معدل النهار التي ترتسم على راس الحوت وهو ثلثه وسبعون
جزا وتسع وثلثون دقيقه وسبع ثواني بالاجزا التي وضع بها خط
هس وهو الخط الذي بين مركز دايره معدل النهار ومركز دايره
الافق اسين وثمانين جزا وخمسا وثلثين دقيقه وثلث ثواني وان
فصل مربع خط طس في مثله على مربع خط هس في مثله ثلثه
الف وستمايه جزو من هذه الاجزا واذا قسمنا ذلك على مثال ما
فعلنا قبل على ثلثه وسبعين جزا وتسع وثلثين دقيقه وسبع
ثواني وفعلنا ما تلوا ذلك كما فعلنا في الكره المستقيمه خرج
لنا خط هع اثنا عشر جزا من هذه الاجزا وثلثا وعشرين دقيقه ٥
واثنا عشره ثانيه بالاجزا التي بها يكون خط هس اسين وثما نين
جزا وخمس وثلثين دقيقه وثلث ثواني فالاجزا التي يكون بها خط هس
وهو الذي يوتر الزاويه القايمه مايه وعشرين جزا بها يكون خط هع
ثمانيه عشر جزا ودقيقه بالتقريب والقوس التي عليها سبع عشره درجه
وست عشره دقيقه بالاجزا التي بها تكون الدايره التي حول مثلث
هسع ثلثمايه وستين درجه فزاويه هسع ايضا التي هي مثل زاويه
كهم تكون سبعه عشر درجه وست عشر دقيقه بالدرج التي
بها تكون زاويتين قايمتين ثلثمايه وستين درجه ويكون ثمان درج

وثمان وثلثين دقيقه بالدرج التي بها يكون لها أربع زاوياه
قايمه للثمانيه وستين جزا فقوس كم ايضا هي ثمان درج وثمان
وثلثين دقيقه بالدرج التي بها تكون دايره معدل النهار للثمانيه
وستين درجه وقد كانت مطالع كل واحد من الاربعه
البروج التي وضعناها في الكره المستقيمه سبعه وعشرين
زمانا وخمسين دقيقه فاذا نقصنا منها هذه الثمانيه الازمان
والثمان والثلثين الدقيقه خرج لنا مطالع كل واحد من برجي
الحوت والحمل تسعه عشر زمانا واثني عشره دقيقه واذا زدنا على هذا
ذلك بعينه خرج لنا مطالع
كل واحد من برجي السنبله
والميزان سته وثلثين زمانا
وثمان وعشرين دقيقه فنضع
ايضا في مثل هذه الصوره قوس
بط قوس برجين اعني الحوت والدلو حتى يقسر سابر ما ذكرناه على
حاله ويكون هط وهو نصف قطر الدايره الموازيه لدايره معدل
النهار التي ترسم على راس الدلو سته وثمانين جزا من هذه الاجزا
وتسعا وعشرين دقيقه واثنين واربعين ثانيه واذا قسم ذلك على مثله

الف وثمانمايه جزو وتسع واربعين دقيقه على مثال ما ذكرنا فيما
تقدم خرج لنا خط هع اثنين وعشرين جزا وستا وعشرين
دقيقه وثلث عشره ثانيه بالاجزا التي بها يكون خط هس اثنين
وثمانين جزا وخمسا وثلثين دقيقه وثلث ثواني والاجزا ايضا
التي بها يكون خط هس وهو الخط الذي يوتر الزاويه القايمه مايه وعشرين
جزا بها يكون خط هع اسين وثلثين جزا وستا وثلثين دقيقه ٥
بالتقريب والقوس التي عليه احدى وثلثين درجه واربعا وثلثين
دقيقه بالدرج التي بها تكون الدايره التي ترسم حول مثلث هسع ٥
القايم الزاويه ثلثمايه وستين درجه فزاويه هسع التي هي مثل
زاويه كهم هي احدى وثلثون درجه واثنان وثلثون دقيقه ٥
بالدرج التي بها يكون زاويتان قايمتان ثلثمايه وستين درجه
وهي خمس عشره درجه وسته واربعون دقيقه بالاجزا التي بها يكون
أربع زوايا قايمه ثلثمايه وستين درجه فقوس هكم اذا وهي الفضل
المشترك بين مطالع البرجين اللذين وضعناهما وبين المطالع في الكره ٥
المستقيمه يكون خمس عشره درجه وستا واربعين دقيقه بالدرج
التي بها تكون دايره معدل النهار ثلثمايه وستين جزا وقد كانت
مطالعهما في الكره المستقيمه سبعا وخمسين زمانا واربع واربعين

دقيقة فان نقصنا هذه الخمس عشرة درجة والست والاربعين
دقيقة من خمس واربعين درجة واربع واربعين دقيقة خرجت
لنا مطالع الحوت ومطالع الدلو مجموعين واحدى واربعين زمانا وثمان
وخمسين دقيقة واما مطالع الدلو وحده فيكون اثنين وعشرين زمانا
وستا واربعين دقيقة من قبل ان الحوت كان يطلع في اثني عشر زمانا
واثنتي عشرة دقيقة وان زدنا الخمس عشرة الدرجة والست والاربعين
الدقيقة على سبع وخمسين درجة واربع واربعين دقيقة خرج لنا
مطالع الاسد ومطالع السنبلة ويكون مطالعهما اذا جمعت ثلثة
وسبعين زمانا وثلثين دقيقة فاما مطالع الاسد وحده فيكون
سبعة وثلثين زمانا ودقيقتين من قبل ان السنبلة ايضا كانت
تطلع في ستة وثلثين زمانا وثمان وعشرين دقيقة ومن البين ان
الثور ايضا يطلع في ازمان متساوية لازمان طلوع الدلو وهي اثنان وعشرون
زمانا وست وثلثون دقيقة والعقرب يطلع في ازمان مساوية لازمان
طلوع الاسد وهي سبع وثلثون درجة ودقيقتان وان طلوع كل
واحد من الجدي والجوزا يكون في الازمان الباقية في هذا الربع وهي
تسعة وعشرون زمانا وسبع عشرة دقيقة وان طلوع كل واحد
من السرطان والقوس يكون في الازمان الباقية من هذا الربع ايضا

وهي خمسة وثلثين وخمس عشرة دقيقة على ما يلزم بغرضنا المتقدم
فقد تبين ان في هذه الصورة ايضا في التي في بسيط مسطح يكون
الامر في مطالع بروج الدائرة التي تمر في وسط البروج وجميع ما يتبع
ذلك موافقا لما ذكرناه في الكرة المجسمة ولكن نجعل الصورة على حسب
مقدار الموضع المعلوم الذي نريد ان نرسم فيه ما ذكرناه وحتى يتهيأ لنا ان
نرسم وضع الكواكب الثابتة ان اردنا ذلك وان اردنا ان نضع فيه الشيء
الذي يسمى خاصة في آلات الساعات العنكبوت فانا نضع الدائرة التي تكون
خارج الدوائر كلها واعظمها دائرة اح حول مركز ه ونخط دوائر نصف
النهار قطرين متقاطعين على زوايا قائمة وليكونا خطي اح بد ونفصل
من عند نقطة د قوس در ولتكن مقدارها بمقدار بعد الدائرة الموازية
لدائرة معدل النهار التي وضعناها عن القطب الجنوبي في الكرة المجسمة
ونخرج من نقطة ح خطا موازيا لخط هد ولتكن خط حط ونصل خط
درح ونخرج من نقطة ح عمودا على خط هد وهو خط حط فاقول
انا ان فعلنا مثل ما فعلنا فيما تقدم حتى نفصل من عند نقطة ح قوسا
ه بعد كل واحدة من الدوائر الباقية الموازية لدائرة معدل النهار
الى الجانب الموافق ووصلنا خطوطا مستقيمة من نقطة د وبين
اطراف القسي التي تفصل مثل خط دك مثلا ان كان غرضنا ان نرسم

دايره معدل النهار وجعلنا خط هل مساويا لخط هك وجعلنا نقطه
نقطه ه مركزا واردنا ببعد مساو لبعد هل دايره لمس كان وضع
هذه الدايره وضع دايره معدل النهار وكل واحده من الدواير
الباقيه على هذا المثال وذلك انا ان فعلنا عكس ذلك على ما سنا
مما تقدم حتى نضع دايره معدل النهار دايره لمس ونرسم في سطحها د
الدايره الموازيه لها التي بعدها عنها الى الجنوب بقدر قوس شبيهه
بقوس حر كانت دايره الحد هي الدايره التي يرسم فصل خط مح ولتقطع
دايره لم وهي دايره معدل النهار على نقطه ح حتى يكون دايره الحد
مرسومه على مركزه وببعد مح كما فعلنا اخيرا فاقول ان قوس
من شبيهه بقوس در برهان ذلك ان نسبة خط ده الى خط
مح كخط دط الى خط طك وخط ده مساويا لخط مح فخط ذط ايضا
مساو لخط طك ولكن خط طك مساو لخط هم فخط دط
ايضا مساو لخط هم وخط طح ايضا مساو لخط مح وموازٍ له فخط
دن اذا موازٍ لخط من فزاويه همن
مساويه لزاويه هدن فقوس سكن
اذا شبيهة بقوس لحر فقوس من الباقيه
شبيهه بقوس در الباقيه وينبغي ايضا

ان نتمم غرضنا بان نبين كيف نرسم الدواير التي حالها عند الدايره التي تمر
في وسط البروج كحال الدواير التي تقدم ذكرها عند معدل النهار
حتى يمكننا ان نضع الكواكب التي رصدت وعرفت مواضعها بقياسها
الى هذا الفلك من غير ان نستعمل اولا الاضلاع التي لها بقياسها الى
دايره معدل النهار فلتكن اولا دايره معدل النهار من الدواير التي
توضع في الصفحة دايره الحد حول مركزه ودايره البروج دايره
رجد والخط المستقيم الذي يمر بالقطبين جميعا خط زا ومحر ه
والخط الذي يمر بموضع التقاطع من دايره معدل النهار خط بهد
فان نحن فصلنا قوس بط وجعلناها مساويه للقوس التي بين قطبي
دايره معدل النهار والدايره التي تمر في وسط البروج ووصلنا
خط دكط كانت نقطه ك نظيره قطب الدايره التي تمر في وسط ه
البروج بالقوه ومن البين ان ذلك يكون بحسب ما اوضحنا وكانت
الدواير التي تمر بهذه النقطه وبالنقط التي هي مقابله على القطر في
الدايره التي تمر في وسط البروج قاسمة لدايره معدل النهار ايضا
بنصفين وتكون هذه الدواير المرسومة هي التي تقوم مقام
الدواير العظام القايمة على دايره البروج على زوايا قايمه لانا
قد بينا ان جميع الدواير بالجملة التي تقطع احدى هاتين الدايرتين اللتين

وضعناهما على القطر فانها تقطع الدايره
الاخرى الباقيه على القطر ايضا وقد
يمكننا ان نضع في الصفيحه الدواير
الموازية لدايره البروج ايضا على هذا ٥
المثال فلنجعل دايره نصف النهار التي تمر بالقطبين دايره ا ب ج د حول مركز ه
ولكن المحور ب ه د ونتوهم نقطه د القطب الخفي وقطر دايره معدل
النهار ا ه ج وقطر احدى الدواير الموازية لدايره البروج خط ح ط ولكن
غرضنا ان نضع الدايره التي هذا الخط قطرها في الصفيحه فنخرج على
نقطه ح خطا موازيا لخط ا ه ج وليكن خط ح ك ونصل خطوط ٥
د م د ب ط د س ل فمن البين ان الدايره التي قطرها خط ر ط ترسم حول
قطر م ن وذلك انها تماس الدايرتين الموازيتين لدايره معدل النهار
اللتين بعدهما عنها بقوس ا ر ح ط ولذلك ترسمها ان الدايرتان
سعد ن هس م ن ولكن لما كانت الدايره الموازية لدايره معدل النهار
التي قطرها ل ك بعينها الدايره الموازية لدايره البروج التي قطرها خط
ر ط نصفين على دايره نصف النهار التي قطرها خط ب د وهذه الدواير
ايضا ترسم سعد هس مثل دايره سعف فمن البين ان الدايره التي
ترسم حول قطر م ن تمر بنقطتي ع ف ونصل خطي ب ر ب و ونخرج خطي

٩٤

ك ل د ط حتى يلتقيا على نقطه ر فمن قبل ان زاويتي ب ر ق ح ق قائمتان
تكون نقط ب ح و ف على
محيط دايره واحده فزاويه ب ق ر
مساويه لزاويه ب ر ط التي هي
مساويه لزاويه ب د ر فنقط ٥
ب ر د ق ايضا على خط محيط
بدايره واحده والذي يكون من ضرب خط ف ح في خط ج د مساو
للذي يكون من ضرب خط ح في خط ح د واذا كان ذلك فهو
مساو لمربع خط ح ل في مثله فخط م ه ايضا في خط ه ر مساو لخط
ه س في مثله الذي هو مساو لخط ف ه في خط ه ع فنقط م ع ر و
اذا ايضا على خط محيط بدايره واحده وينبغي ان يتبين ان مراكز الدواير
الموازيه لدايره البروج ايضا التي ترسم على هذا المثال تكون مختلفه
ابدا فليكن دايره نصف النهار التي تمر بالقطبين دايره ا ب ج د حول
مركزه ه والمحور خط ب ه د وقطر دايره معدل النهار خط ا ج ه
وقطري دايرتين موازيتين لدايره البروج خطي ر ح ط ك ونصل ٥
خطوط د ل د ح د ط د س ك ونرسم حول مثلث د ل س دايره ع س ف
ونصل خط ع ف ونقسم خط ل م نصفين على نقطه ق فمن البين ان

ان الدايرة التي على قطرها دح الموازنة لدايره معدل النهار ترسم على قطر
لم وان الدايره التي قطرها طك الموازنة لدايره معدل النهار ترسم حول
قطر نس ٥ واقول ان هاتين الدايرتين ليس مركزهما واحدا بعينه اعني
ان نقطه ف لا تقسم خط نس ايضا نصفين ٥ برهان ذلك ان ٥
قوس زط مساوية لقوس كح ولذلك يكون زاوية زدط مساوية
لزاوية حدل وقوس يع مساويه لقوس سف فخطا عف متوازيان
فنسبة خط دل الى خط لع كنسبة خط دم الى خط مف ولكن
نسبه خط دل الى خط لع كنسبة خط دل في مثله الى خط دل
في خط لع ونسبة خط دم الى خط مف كنسبة خط دم في مثله
الى خط دم في خط مف ونسبة خط دل في مثله اذا الى خط دل في
خط لع كنسبه خط دم في مثله الى خط دم في خط مف ولكان
الدايره يكون خط دل في خط لع مساويا لخط سل في خط لز ويكون
خط دم في خط مف مساويا لخط نم في خط مس فنسبه خط دل في
مثله الى خط سل في خط لز كنسبة خط دم في مثله الى خط نم في خط
مس واذا خالفنا كانت نسبة خط دل في مثله الى خط دم في مثله ٥
كنسبة خط سل في خط لز الى خط نم في خط مس ولكن خط دم في
مثله اعظم من خط دل في مثله اذ كان خط دم اطول من خط دل ٥

فخط نم في خط مس اعظم من خط سل في خط لز وخط نس مشترك ٥
مع خط لز ومع خط مس فخط
مس اذا اطول من خط لز ولكن
خط لو مساو لخط مو فخط نو اذا
اطول من خط وس فليس نقطه ف
مركز الدايره التي يكون خط
نس قطرا لها ٥
فيجب الان ان كان الدواير الموازنة لدايره البروج التي ليس هي محصوره في
الصفيحة لكن تقع بعضها في القطعة التي لا تظهر وهي غير مرسومة من
الكرة اعني الدواير التي تقطع الدايره الخفية ابدا ان نضع ايضا الدايره
التي تمر بالقطبين دايره احد حول مركزه ولكن المحور خط بد
ونتوهم نقطه د القطب الخفي وقطر دايره معدل النهار خط اج
وقطر الدايره الموازنة لها الخفية دايما خط دح وقطر الدايره التي
تقاطع هذه الدايره الموازنة لدايره البروج خط طكل ونرسم على
خط دح نصف دايره ولكن دمح ونخرج خطا موازيا لخط هد
ولكن خط كم من قبل انا ان اخرجنا خط اخر وخطي دحر دلس
كانت الدايرة التي ترسم بعد من كانها دايره غير الدايره الخفية

دايما في الصفيحة وكانت الدايره التي ترسم بدل الدايره التي على خط طكل
تمر هي ايضا بنقطه س ونقيم الدايره الخفيه دايما نفسي سهه
بقوس حم اذ كان خط كم هو فصل مشترك لسطحيهما وذلك
انا ان رسمنا حول مركز ه دايرة مساويه لدايره رمح كما رسمنا
دايره قرن واخرجنا خط مكرو واخرجنا خطي هقع هر وجعلنا
قوسي نع نف شبيهتين بقوسي سق شر وكونا شبيهين بقوس حم

ويكون الدايرة الموازية لدايرة البروج
التي ترسم على خط طل تمر في الصفيحه
بنقط س ف ومن البين انا وان توهمنا
في مثل هذه الصورة الدايره الموازيه
لدايره البروج التي ترسم على نقطه د
كما انا جعلناها الدايره التي ترسم على خط دك واخرجنا خط دك ه
للغرض الذي ذكرناه واجزنا على نقطه ل خط ملس على زوايا قايمه
على خط اخر كان هذا الخط في الصفيحه مكان الدايره التي قطرها
خط دطك وذلك ان جميع الخطوط المستقيمه التي تخرج من نقطة
د ماره بهذه الدايره هي في سطح واحد وهو سطح الدايره والفصل
المشترك لهذا السطح ولسطح دايره معدل النهار هو خط ملس وذلك

ان سطح دايره نصف النهار ايضا التي على خط اج هي زوايا قايمة على
كل واحد من هذين السطحين اللذين
ذكرناهما فعلى هذا المثال الذي
تبينا حتى ان نرسم في الصفيحه
قياس لما في الكرة المجسمة الدواير
التي توجد بسمت دايره معدل النهار
ما كان منها من دواير نصف النهار وما كان منها موازيا لمعدل ه
النهار والدواير التي توجد بسبب الدايره التي تمر في وسط البروج
ومن قبل ان قطب دايره معدل النهار يكون ايضا مركزا لهذه
الدايره ولجميع الدواير الموازية لها فان جميع دواير نصف النهار تكون
مع ذلك خطوطا مستقيمه وان قطب الدايره التي تمر في وسط ه
البروج لا يكون مركزا لهذه الدايره ولا لواحده من الدواير الاخر التي
هي نظاير الدواير الموازية لها وان واحده من هذه الدواير تكون بلا
مركز اعني تكون خطا مستقيما وان الدواير العظيمة التي ترسم وتمر
بهذا القطب يكون خلاف ذلك وذلك ان الدايره التي هي مكان الدايره
التي تمر بالقطبين يكون خطا مستقيما تقع عليه مراكز الدواير الموازيه
لدايرة البروج وتكون الدواير الباقية دواير غير انها تكون غير ه

متساوية وجب من ذلك ان يكون ممكنا في الاوضاع التي توجد بقياس
الى دايرة معدل النهار ان ترسم الكواكب من غير ان ترسم جميع الدواير
مسطرة تقسم على نسب الدواير الموازية لدايرة معدل النهار
وتقسمه دواير معدل النهار وحدها واما في الاوضاع التي توجد
بقياس الى الدايرة التي تمر في وسط البروج فليس يمكن ذلك لكن
يجب ان ترسم جميع الدواير او اكثرها التي يستدل بها على المواضع
التي يجب ان توضع فيها الكواكب ومن اصلح الامور في ان
نستوفي في كل واحد من هذين الرسمين ما نستعمل في الكرة
المجسمة ان نضع الدواير التي بسبب دايرة معدل النهار ما كان
منها من دواير نصف النهار وما كان من الدواير الموازية لدايرة
معدل النهار والدواير التي توجد بسبب الدايرة التي تمر في وسط
البروج على مثال ما عليه الاكر المضروبة فان كان لا يمكن
رسم جميع ذلك في الصفيحة فينبغي ان ترسم فيها الدواير التي تمر
بدرجتين او ثلث درج او بست درج اذ كان ذلك رسم متوسط
من قبل ان هذه الثلثة الاعداد هي عدد مشترك للثلثين درجة التي
هي درج كل واحد من البروج وللاربع وعشرين درجة
وهي البعد فيما بين معدل دايرة النهار معدل دايرة معدل النهار و

وبين كل واحدة من دايرتي المنقلبين بالتقريب حتى يقع معها
مرسوم من الدواير دايرتا المنقلبين ودواير نصف النهار التي
تمر بالبروج فلا يكون في الابعاد التي توجد على غير هذا المثال
اختلاف

تم كتاب بطلميوس من اهل
قلاوذيه في تسطيح بسيط الكرة
والحمد لله وصلواته على محمد واله وصحبه وسلم

الاختيارات بحسب حلول القمر في البروج الاثني عشر برج الحمل جيد للقا الامرا والاجناد
وارباب السلاح والدخول على الملوك والفصد والحجامة والسفر والصيد وقطع الجدد ولبسها
والقي والعرعره وشري الدواب برج الثور جيد للقا النسوان والخدم واهل الطرب والاملال
والشركة والبيع والشري وطلب الاعمال والاكل والشرب واللهو والطرب وشري المماليك
وتعليم الالحان برج الجوزا جيد للقا الوزرا والكتاب وطلب العلم وقراة الاخبار والاشعار
وتسليم الصبيان الى المكتب وكتبة العهود والمناشير والسفر وانفاذ الرسل برج السرطان
جيد لشرب المسهل والاستحمام وابتدا الاشتغال والحاجات وانفاذ البريد وترتيب
امور الرسل وبيع الجواهر وحفر الجداول ولبس الجدد واتخاذ اسباب الكرامات برج الاسد
جيد للقا الملوك والسلاطين والاكابر ورفع الحوائج وشري الجواهر والفصد والحجامة وتدبير
امور الحرب والجلوس على اسرة الملوك وقضا الحوائج برج السنبلة جيد للقا الوزرا والاشراف

واذا اردت ان تعرف القمر في اي برج هو فانظر الى الشمس في اي برج تكون واحسب
الشهر العربي كم فيه يوم وزد عليه مثل ما مضى منه وزد عليه خمسة ايام اخراس واعطي البرج
الشمس خمسة ولكل برج بالى بعده خمسة بعد خمسة حتى ينتهي العدد فاين انتهى معك
العدد من البروج يكون القمر في ذلك البرج والله اعلم بغيبه

وطلب الحوائج وتعليم العلوم الدقيقة وقراءة الكتب والمناشير وكتبة القصص ورفعها
والبداية بالتعليم والحساب والسفر والصيد برج الميزان جيد للقا النسوان والخدام
واهل الطرب والاملاك والبيع والشري وطلب الاعمال والاكل والشرب واللهو والطرب
والسفر ولبس الجدد برج العقرب جيد لشرب الدوا ودخول الحمام والفصد واتخاذ
آلة الحرب ونصب العمال واستنباط المياه من العيون وحفر القنوات وحلق الشعر
وحفر الانهار برج القوس جيد للقا الاكابر والقضاة والعلما ورفع الحوائج وشري الذهب
والفضة والمماليك والفصد والحجامة وتسليم الصبيان الى الكتب والاشتغال بامور الخير
والصلاح برج الجدي جيد لبيع المماليك والدواب وعمارة الاراضي وغرس الشجر ولقاء
الرؤسا والمشايخ والسفر والصيد وفيه قطع الجدد ولبسها والفرجة والسرور
والخلوة برج الدلو جيد لرفع الحوائج الى الرؤسا ومواصلة الدهاقين واتخاذ
الاشيا الطلسمية والاكسير والبنا واتخاذ الفرح والبساتين وغرس الاشجار وحلق
الشعر برج الحوت جيد لشرب الدوا المسهل وحلق الشعر والسفر
والحركة وشري الجواهر ولقا القضاة والعلما واهل الدين وتفصيل الجدد ولبسها
وتولية الاعمال والله اعلم

هذا زيتونة ظهرها طريا برا حيا حمدز رباني والندالم هنا هو اذا اردت تعرف اليوم
الذي انت فيه اي يوم هو من ايام الاسبوع فهو انك تعرف اساس السنة المفروضة وتنقص
منه احدا ابدا والباقي تضيف اليه ام الشهر الذي تريد والايام الذي مضت في الشهر المذكور فما بلغ
اسقطه سبعة سبعة فان بقي احد فيوم الاحد وان اثنان فيوم الاثنين وان ثلاثة فيوم الثلاثا على
[illegible]

98

الاختيارات على حلول القمر في المنازل الثمانية والعشرين

شرطين ه يحمد شرا الدواب وقطع الثياب الجدد واخذ الشعر بطين ا يحمد رياضة الدواب
ولبس الجدد والفصد والحجامة ثريا ا يحمد البنا والعمارة وصيد السباع واصطناع الخير
دبران ب يحمد بنا البنيان والتزويج والزرع والتجارة وشرا العبيد هقعه ب يحمد التزويج
وشرا العبيد وغرس الشجر واخذ الشعر هنعه ب يحمد الشركة والقتال وطلب الثار وحصار
المدن ذراع ج يحمد الزراعة ولبس الثياب وركوب الدواب وسفر الما نثره ج يحمد شرا
الدواب وصياغة الحلي ولبس الجدد والسفر طرف د يحمد سفر الما وحفر الانهار ونقل الاطعمة
والاحطاب جبهه د يحمد البنا والشركة والشرا والبيع والمصادقة والعفو زبره ه يحمد البنا وركوب
الدواب وانفاذ السرايا والزرع صرفه ه يحمد الزراعة ولبس الحلي والتجارة والشركة وشرا العبيد
عوا ه يحمد شرا العبيد وسفر الما والبنا ولقا الملوك سماك و يحمد شرا المماليك وسفر الما والشركة
والعمارة غفر و يحمد الزرع ولبس الجدد وشرب الدوا والبيع والشرا زبانا ز يحمد لقا الرؤسا والاشراف
وشرا العبيد وتدبير ابرام الجند اكليل ز يحمد شرا الدواب وشرب الادوية المسهلة واخذ الشعر قلب ح يحمد
بنا البنيان وغرس الاشجار وعقد الولايات شوله ح يحمد محاصرة المدن وقتال العدو وغرس الشجر
نعائم ط يحمد شرا الدواب وحفر الانهار والغرس والتجارات بلده ط يحمد تاسيس البنيان ولقا المشايخ
ي بلع يحمد لقا الاخوان والسفر والبنا والعمارة والزراعة سعود يا يحمد شرب الدوا وانفاذ السرايا ومنازلة
العدو اخبيه يا يحمد شرا المواشي والتجارة وانفاذ الرسل وبنا البنيان مقدم يب يحمد تعليم الادب والخط
والزراعة والتجارة والتزويج مؤخر يب يحمد التزويج والمعالجة والشركة واخذ الشعر والزراعة رشا
شرب الدوا والتزويج والسفر ولبس الجدد

ذابح ي يحمد سفر البر والتجارة وبنا البنيان والزراعة والتزويج وصياغة الحلي

رسالة في عمل الاسطرلاب
لكوشيار

بسم الله الرحمن الرحيم

قال كوشيار بن لبان بن سهريار الجيلي الاصطرلاب
كلمة يونانية واشهر ما قيل في معناه ميزان الشمس وهي آلة شريفة
تحوي اكثر الاعمال النجومية بالقوة وكانت تحويها بالفعل لو امكن
ان تنقسم دوائرها بدقائق الفلك التي هي احد وعشرون الفا وستمائة
دقيقة ولا بد من هذه الدقائق في اكثر الاعمال نعم ولا من الثواني
ايضا في بعض المهمات لكن لما كان ادق اجزائها هي الاجزاء الصحاح الثلثمائة
وستون وادق ما يمكن ان تخمس من الحجر والبرد الواحد من هذه
الاجزاء اذا استقصي في العمل وكان الاصطرلاب كبيرا ظاهر الاقسام
جلي الرسوم وهو النصف او الثلث صار ما يحصل ونعلم منه بالتقريب
ومن الاصطرلابات ما يرسم فيه صانعها الاشيا التي يحتاج اليها ويقع بها
في معناها ان يحصل منه الاغراض المطلوبة بالتقريب المحتمل ومنها
ما يرسم فيها اشيا لا يحتاج في استعمالها الى دقائق ليست في قوتها
يريد الصانع لها تلك الاشيا اظهار فضل قوته في صناعته ٥
وكلامنا في هذا الكتاب على تلك الاصطرلاب دون هذه والتي لا
سبيل اليه من الاعمال النجومية الا بهذه الالة او ما يقوم مقامها ٥
هو معرفة ارتفاع الشمس او الكواكب في وقت القياس واما سوى ذلك

فانها بحساب الزيجات اصح وادق ويستعان فيها بالاصطرلاب للسهولة
والاكتفاء بالتقريب فاول ما ينبغي ان يبدا به في العمل بهذه الالة ٥
معرفة الاسما والخطوط والدوائر المرسومة فيها وهي الام والحجرة
والعضادة واجزاء الارتفاع واجزاء الظل والخطان المتقاطعان
في الصفائح والدوائر الثلث في الصفائح ودوائر المقنطرات وخطوط
الساعات الزمانية والعنكبوت ودايرة نطاق البروج والشظايا
المحددة في العنكبوت ومري الاجزا فالام هي الصفيحة الظاهرة
التي فيها العروة وحلقة العلاقة يعلق بها الاصطرلاب وعلى ظهرها ٥
خطان يتقاطعان عند مركز الصفيحة على زوايا قايمة احدهما
يخرج من عند العلاقة ويقطع الصفيحة بنصفين يسمى خط العلاقة
والاخر يسمى خط المشرق والمغرب والحجرة هي الحلقة المركبة على باطن هذه
الصفيحة مقسومة بثلثمائة وستين جزا وابتدا قسمتها من عند خط
العلاقة وسميت حجرة لانها تضمن الصفائح كلها والعنكبوت
والعضادة هي التي على ظهر الام ولها راسان محددان وعليها دفتان ٥
مركبتان في كل واحدة منهما ثقبة صغيرة ٥ واجزاء الارتفاع هي الاجزاء
التسعون التي عن جنبتي العلاقة وربما كان الربعان اللذان عن ٥
حستها كل واحد منهما مقسوما بتسعين جزا واجزاء الظل هي الاجزاء ٥

التى فى الربع المقابل لاجزا الارتفاع على ظهر الام ٥ والخطان المتقاطعان
فى الصفائح اما الذى يخرج من عند العلاقة فيقسم الصفيحة بنصفين
فهو خط نصف النهار ويسمى النصف الذى يلى العلاقة منه خط ٥
وسط السما والنصف الاخر خط وتد الارض واما الذى يقطع هذا
الخط بنصفين على زوايا قايمة عند مركز الصفيحة فهو خط المشرق
والمغرب والدواير الثلث فى الصفائح اصغرها مدار راس السرطان ٥
واوسطها مدار راس الحمل والميزان واعظمها مدار راس الجدى ودواير
المقنطرات هى الدواير المخطوطة فى الصفائح محيطة بخمس نقطة ٥
ص منها دواير تامة ومنها غير تامة وفيما بينها مكتوب عدد
اجزايها بحسب قسمة الاسطرلاب ان كان سدسيا فهى ستة ستة
وان كان ثلثيا فثلثة ثلثة وان كان نصفيا فجزان جزان وان كان
تاما فجز وجزو ٥ واول دواير هذه المقنطرات افق المشرق والمغرب
مكتوب عليه المشرق والمغرب والمقنطرات التى تلى الافق الشرقى
الى خط نصف النهار هى المقنطرات الغربية وما بين مركز الصفيحة
وبين اول المقنطرات على خط وتد الارض هو عرض بلدان الصفيحة ٥
وخطوط الساعات الزمانية هى الخطوط التى عن جنبتى وتد الارض ٥
الى نهاية بينها مدار راس السرطان والاخر مدار راس الجدى وفيها نقوس

قليل وخط وتد الارض ماخوذ معها والعنكبوت هى الصفيحة العليا
المخرقة وفيها شظايا محددة ودايرة نطاق البروج هى الدايرة البائنة
فى العنكبوت عليها اسما البروج واجزاوها واقسامها بحسب ٥
صنعة الاسطرلاب ستة ستة او ثلثة ثلثة او جزان جزان او جزو
جزو وكلما قلنا فى المقنطرات والشظايا المحددة هى الكواكب الثابتة
وعلى كل واحد منها اسم الكوكب ومرى الاجزا هى الزيادة التى فى راس ٥
الجدى يعد به اجزا المجرة وما سوى ذلك القطب والفلس والفرس ٥
والعروة والحلقة والعلاقة والسطبة البائنة على وجه العنكبوت
لادارة العنكبوت فكلها ظاهر الفعل وسبب الاصطلاح اليها بين ٥
لا يحتاج الى تفسيره ومن بعد ما تقدم ذلك فانا نجعل الكتاب ٥
اربعة فصول الفصل الاول ٥ فى مهمات من الابواب لا يستغنى عنها
وهو اربعة وعشرون بابا الفصل الثانى ٥ فى بقية ابواب يحتاج ٥
اليها فى الندرة وهو اثنا عشر بابا الفصل الثالث فى امتحان الالات
والدواير والخطوط وصحتها من سقمها وهو اثنا عشر بابا ٥ الفصل ٥
الرابع فى صنعة الاسطرلاب بطريق سهل وهو اثنا عشر بابا والله ولى ٥
التوفيق وهو حسبى ونعم الوكيل الفصل الاول فى مهمات من الابواب
لا يستغنى عنها آ فى معرفة ارتفاع الشمس والكواكب وما يلحق بذلك ٥

ب في معرفة الطالع من ارتفاع الشمس وارتفاع الكواكب ج في
معرفة تعديل اجزاء الشمس اذا لم يكن موافقا لقسمة الاسطرلاب
د في معرفة تعديل اجزاء المقنطرات اذا لم يكن موافقة لقسمة
الاسطرلاب ه في معرفة الطالع اذا لم يكن موافقا لقسمة
الاسطرلاب و في معرفة الداير من الفلك لطلوع الشمس او الكواكب
او لمسيرها الى وقت القياس والساعات المستوية الماضية من طلوعهما
أو غروبهما ز في معرفة الساعات الزمانية الماضية من النهار او
الليل الى وقت القياس ومعرفة اجزاء هذه الساعات ح في معرفة
وجود كسور الساعات الزمانية اذا لم تكن الساعات صحيحة تامة ط
في معرفة الاوتاد وساير بيوت الفلك ي في معرفة ميل الشمس
يا في معرفة بعد الكواكب من معدل النهار يب في معرفة الدرجة
التي تتوسط السماء مع الكواكب والتي تطلع وتغيب معه يج في
معرفة عرض البلد وارتفاع نصف النهار يد في معرفة قوس نهار
الشمس والكواكب وقوس ليلهما وما يليق بذلك يه في معرفة تعديل نهار
الشمس والكواكب يو في معرفة مطالع البروج بخط
الاستواء وبالبلد المفروض في صفيحة يز في معرفة تحويل درج
المطالع الى درج السواء يح في معرفة تحويل سني المواليد والعالم

يط في معرفة طلوع الفجر ومغيب الشفق ك في معرفة خط نصف النهار
كا في معرفة الظل من الارتفاع كب في معرفة اول العصر وآخره
كج في معرفة ارتفاع شخص يمكن الوصول الى مسقط حجره كد
في معرفة ارتفاع شخص لا يمكن الوصول الى مسقط حجره الباب
الأول في ارتفاع الشمس والكواكب وما يليق بذلك تعلق الاسطرلاب
بيمينك وطهر الام الى الشمس وتدير العضادة على اجزاء الارتفاع حتى تقع
دفتيها بازاء الشمس فيدخل الشعاع في الثقبة العليا وينفذ من الثقبة
السفلى فيكون ما بين راس العضادة وبين خط المشرق والمغرب
من اجزاء الارتفاع هو ارتفاع الشمس في ذلك الوقت فان كان يوم غيم
وجرم الشمس ظاهر وشعاعها خفي علقنا الاسطرلاب بازاء احدى العينين وأدرنا
العضادة حتى يرى تلك العين جرم الشمس من ثقبي العضادة فحيث
وقع راس العضادة هو الارتفاع هكذا سوا ويوخذ ارتفاع الكواكب
بالليل فان شككنا في ان الارتفاع شرقي او غربي توقفنا بعد اخذ الارتفاع
قليلا ثم اخذنا الارتفاع ثانيا فان زاد الارتفاع الثاني فالارتفاع الاول شرقي
وان نقص الارتفاع الثاني فالارتفاع الاول غربي وان نقص الارتفاع الثاني
فالاول غربي ولا يقع هذا الشك الا اذا كانت الشمس او الكوكب بالقرب
من نصف النهار فان اردنا غاية الارتفاع رصدنا الشمس أو الكوكب

حتى اذا كان بالقرب من نصف النهار وهو سائر اليه اخذنا ارتفاعه
لحظة بعد لحظة فاذا رايناه قد اخذ في النقصان كان الارتفاع الذي يليه
من قبل هو غاية الارتفاع ٥ **الباب الثاني** في
معرفة الطالع من ارتفاع الشمس او الكوكب نضع جزو الشمس او شظية
الكوكب على مثل ارتفاع الوقت في المقنطرات اما ان كان الارتفاع شرقيا
فعلى المقنطرات الشرقية واما ان كان الارتفاع غربيا فعلى المقنطرات
الغربية والجزء الذي يقع على افق المشرق من دائرة نطاق البروج
هو الجزء الطالع في ذلك الوقت مثال ذلك في صفيحة عرض لو نفرض
ارتفاع الكوكب كد درجة شرقية ونفرض جزو الشمس في يب
من الثور فوضعنا الدرجة الثانية عشر من الثور على مقنطرة كد فوجدنا
الدرجة الثامنة عشر من الجوزا واقعة على افق المشرق فقلنا هو
الجزء الطالع فان كان هذا الارتفاع هو ارتفاع النسر الطائر مثلا ٥
وضعنا شظيته على مقنطرة كد فهذه الدرجة الثانية والعشرين
من الجدي بالتقريب واقعة على افق المشرق فقلنا هو الجزء الطالع ٥
الباب الثالث في معرفة تعديل جزء الشمس اذا لم
يكن موافقا لقسمة الاصطرلاب تاخذ المقنطرة القريبة من الارتفاع
الموجود فنضع عليها الجزء الذي قد جاوزته الشمس من اقسام نطاق البروج

ونعلم على راس المري من اجزاء الحجرة ثم نضع على هذه المقنطرة الجزو
الذي لم يبلغ اليه الشمس وننظر كم زال المري عن العلامة ونسميه
اجزاء الاصل ثم نضرب ما بين جزء الشمس وبين القسمة التي لم يبلغ
اليها الشمس من اقسام نطاق البروج في اجزاء الاصل ونقسمه
على ستة فما حصل فهو اجزاء التعديل فندير المري الى ما يلي العلامة
الاولى حتى يزول عن موضعه الثاني بمقدار جزء التعديل فما وقع
على المقنطرة فهو جزو الشمس فنعلم عليه علامة نحفظها مثال
ذلك في صفيحة عرض لو نفرض الشمس في يو درجة من الثور
والارتفاع كد درجة شرقية فنضع الدرجة السادسة عشر من
الثور على هذه المقنطرة ونعلم على راس المري اجزاء
الحجرة ثم نضع الدرجة الثامنة عشر من الثور على هذه المقنطرة
ونزول المري عن العلامة اربع درجات ونصفا وهي اجزاء
الاصل ثم نضرب الدرجتين اللتين بقيتا للشمس الى الثامنة عشر
من الثور في اربعة ونصف ونقسمه على ستة فيحصل جزو
ونصف جزو وهي اجزاء التعديل فندير المري الى ما يلي العلامة
الاولى جزو ونصف جزء فتقع الدرجة السادسة عشر من الثور ٥
على مقنطرة كد فنعلم عليها فيكون محفوظا بها

الباب الرابع

في تعديل اجزا المقنطرات اذا لم يكن موافقاً لقسمة الاصطرلاب نضع ٥
نضع جزو الشمس على المقنطرة التي هي اقل من الارتفاع الموجود ٥
ونعلم على راس المرى من اجزا الجرة ثم نرد جزو الشمس الى المقنطرة التي
هي اكثر من الارتفاع الموجود وننظر كم زال المرى عن موضعه
فما كان فهو اجزا الشمس لاصل ثم ننظر كم بين الارتفاع والمقنطرة التي
اكثر منه فنضربه في اجزا الاصل ونقسمه على ستة فما حصل فهو
اجزا التعديل ثم نرد المرى الى موضعه الاول بمقدار اجزا التعديل
فيقع جزو الشمس على مثل الارتفاع الموجود مثال ذلك في صفيحه
عرض لو نفرض الشمس في الدرجه الثامنه عشر من الثور والارتفاع
كو فنضع جزو الشمس على مقنطره كد ونعلم على راس المرى من
اجزا الجرة ونرد جزو الشمس الى مقنطره ل ونزول المرى عن موضعه
سبع درجات ونصفا وهي اجزا الاصل ونضرب ما بين الارتفاع
المفروض وبين ل وهو اربعة في سبعه ونصف ونقسمه على سته
فيحصل خمسه فنرد المرى من موضعه الثاني الى ما يلي موضعه الاول
خمس درجات فيقع الدرجه الثامنه عشر من الثور هي جزو الشمس
على كو من اجزا المقنطرات ٥ ٥

الباب الخامس

في تعديل جزو الطالع اذا لم يكن موافقاً لقسمه الاسطرلاب ٥
اذا وقعت نقطه من نطاق البروج فيما بين خطين من اقسامه على
افق المشرق فانا نعلم على تلك النقطه وعلى راس المرى من اجزاء
الجرة ثم نضع الجزو الذي قد جاوزه الطالع على افق المشرق ونعلم
على راس المرى ثانياً وننظر كم زال المرى عن موضعه فهو اجزا
التعديل ثم نضع الجز الذي يتلوه الطالع على افق المشرق وننظر
كم زال المرى عن موضعه الثاني فما كان فهو اجزا الاصل ثم نضرب
اجزا التعديل في و ونقسمه على اجزا الاصل فما حصل نزيده على الجزو
الذي قد جاوزه الطالع فما بلغ فهو اجزا الطالع ٥ مثال ٥
ذلك في صفيحة عرض لو نفرض جزو الشمس في كح من الثور ونضعه
على مقنطره كح فوقعت على افق المشرق نقطه بين الدرجه الثانيه
عشر من الجوزا والثالثه عشر منه فاعلمنا على هذه النقطه ٥
وعلى راس المرى من اجزا الجرة ثم وضعنا الدرجه الثانيه عشر من الجوزا
على افق المشرق فزال المرى عن موضعه ثلث درجات وهي اجزا د
التعديل ثم وضعنا الدرجه يج من الجوزا على افق المشرق فزال المرى
عن موضعه الثاني ست درجات وهي اجزا الاصل فضربنا الثلثه في ٥

سته وقسمناه على اجزا الاصل وهي ايضا سته تحصل ثلث درجات
فزدناه على الدرجه الثانيه عشر فبلغ خمس عشر وهي درجة الطالع ٥
من الجوزا

الباب السادس

في معرفه الداير من الفلك لطلوع الشمس والكواكب اولمغيبها
الى وقت القياس والساعات المستويه الماضيه من طلوعها او
غروبها نضع جز الشمس او شظيه الكوكب على مثل ارتفاع
الوقت في المقنطرات ثم ندير العنكبوت الى توالي البروج حتى
يرد اثرهما الى افق المشرق وننظر كم زال المري عن موضعه فما كان
فهو الداير من الفلك فان كان ليلا وضعنا شظيه الكوكب على
مثل الارتفاع علمنا على راس المري وادرنا العنكبوت الى توالي
البروج حتى نرد نظير جز الشمس الى افق المشرق وننظر كم
زال المري عن موضعه فما كان فهو الداير من الفلك لمغيب
الشمس او ندير العنكبوت الى خلاف التوالي حتى نرد راس الكوكب
الى افق المغرب وننظر كم زال المري عن موضعه فما كان فهو
الداير من الفلك الى ان يغيب الكوكب فاذا حصل الداير اخذنا لكل
يه درجه ساعه مستويه ولكل درجه اربع دقايق من ساعه

الباب السابع

في معرفه الساعات الزمانيه الماضيه من الليل والنهار الى
وقت القياس ومعرفه اجزا هذه الساعات ٥ نضع جز الشمس
او شظيه الكوكب على مثل ارتفاع الوقت من المقنطرات فان كان
نهارا نظرنا الى نظير جز الشمس وان كان ليلا فالى جزوه
الشمس على كم وقع من خطوط الساعات فما كان فهي الساعات الزمانيه
الماضيه من النهار والليل واما اجزا الساعات فانا نضع نظير
جز الشمس على ساعه ما ونعلم على راس المري وندير العنكبوت
حتى نضع ذلك النظير على خط الساعه التي تليها من قبل او من
بعد وننظر كم زال المري عن موضعه فما كان فهو اجزا ساعات نهار
جز الشمس واذا علمنا ذلك نحو الشمس كان ما حصل اجزا الساعات
ليل جز الشمس واما الساعات الزمانيه المخطوطه على العضاده
فانا نضع راس العضاده على ارتفاع نصف نهار اليوم ونعلق الاسطرلاب
وندبره في وجه الشمس حتى يقع ظل الهدف على بدن العضاده وننظر
راس الظل على كم وقع من الساعات قبل نصف النهار او بعده فما
كان فهو الماضي او الباقي من النهار ٥

الباب الثامن

في معرفه كسور الساعات اذا لم تكن الساعات صحيحه تامه

اذا وقع جزو الشمس او نظيره فيما بين خطين من خطوط الساعات
علمنا على راس المرى من اجزا الجره ثم نرد الجز الى الساعات التامه
وننظر كم زال المرى عن موضعه فما كان فهو اجزا التعديل فنعلم
على راس المرى علامه ثم نرد الجز الى الساعة الناقصه وننظر كم
زال المرى عن العلامة الثانيه فما كان فهو اجزا الاصل فنقسم
اجزا التعديل على اجزا الاصل فما حصل زيده على الساعة التامه
فما بلغت فهي الساعات الزمانيه بكسورها مثال
ذلك في صفيحه عرض لد نفرض الشمس في ح من الثور ونضعه
على مقنطرة كد فيقع نظيره فيما بين خطي الساعه الاولى والثانيه
فاعلمنا على راس المرى ثم رددنا جز النظير الى خط الساعه الاولى
فزال المرى عن موضعه يد درجه وهي اجزا التعديل ثم رددنا
جزو النظير الى خط الساعه الثانيه فزال المرى عن موضعه
الثاني بر درجه وهي اجزا الاصل فقسمنا الاربعة عشر على
السبعة عشر فحصل خمسون دقيقة فزدناها على الساعه الاولى
فبلغت ساعة واحدة وخمسين دقيقة وهي الماضية من النهار

الباب التاسع

في معرفة الاوتاد وساير بيوت الفلك اذا وقع جز الطالع

على افق المشرق وكان الجزو الذي يقع على خط وسط السما هو اول
البيت العاشر والجزو الذي يقع على افق المغرب هو اول البيت السابع
والجزو الذي يقع على خط وتد الارض هو اول البيت الرابع فهذه
البيوت الاربعة هي الاوتاد ثم نضع درجة الغارب على خط ساعتين
من خطوط الساعات فالجزو الذي يقع على خط وسط السما هو
اول البيت الحادي عشر ونظيره البيت الخامس ونضع جز الغارب
ايضا على خط اربع ساعات فالجزو الذي يقع على خط وسط
السما هو اول البيت الثاني عشر ونظيره البيت السادس
ثم نضع درجة الطالع على خط الساعة العاشره فالجزو الذي يقع
على خط وسط السما هو اول البيت التاسع ونظيره البيت الثالث
ونضع درجة الطالع ايضا على خط الساعه الثامنة فالجز
الذي يقع على خط وسط السما هو اول البيت الثامن ونظيره الثاني وقد
حصلت البيوت الاثنا عشر

الباب العاشر

في ميل الشمس نضع جزو الشمس على خط وسط السما وننظر كم بينه
وبين مدار راس الحمل من اجزا المقنطرات فما كان فهو الميل فان وقع
جز الشمس فيما بين مدار الحمل ومدار السرطان فالميل شمالي

وان وقع فيما قرب من اول السرطان فالميل والجدي فليوخذ حينيذ من
جدوله في الرخامات

الباب الحادي عشره

في معرفه بعد الكواكب عن معدل النهار نضع سطبه الكوكب
على خط وسط السما فان وقعت فيما بين نقطة ص ومركز الصفيحه
فالكوكب شمالي عن سمت الراس فلناخذ ما بين موقعه وبين مدار الحمل
من اجزا المقنطرات فما كان فهو بعده عن معدل النهار ولنعلم ان ما
كان من الكواكب داخل مدار الحمل فهو شمالي وما كان منها خارج مدار
الحمل فهو جنوبي البعد ٥

الباب الثاني عشر

في الدرجة التي تتوسط السما مع الكوكب والتي تطلع وتغيب معه
تضع سطبه الكوكب على خط وسط السما وننظر اي جزو من نطاق
البروج هو على خط وسط السما وننظر اي جزو من نطاق البروج
هو على خط وسط السما فما كان فهو الجزو والتي تتوسط السما مع
الكوكب وتضع سطبة الكوكب على افق المغرب وننظر اي جزو
من نطاق البروج على افق المغرب فهو الجزو والتي تغيب مع الكوكب

الباب الثالث عشر

في معرفة عرض البلدان وارتفاع نصف النهار ٥ نأخذ غاية
ارتفاع الشمس ونعرف ميل جزو الشمس فان كانت في البروج ٥
الجنوبيه زدنا الميل الشماليه نقصنا الميل من الارتفاع وان كانت
في البروج الجنوبيه زدنا الميل على الارتفاع فما بلغ او بقي نقصناه
من تسعين فما بقي فهو عرض البلد ٥ وجه اخر وهو ان نعرف
غاية ارتفاع كوكب ونستعمل بعده عن معدل النهار بدلا من ميل
الشمس عملا سوا ٥ فصل فاذا كان عرض البلد معلوما عرفنا
ميل الشمس ليومها فان كان شماليا زدناه على تمام عرض البلد ٥
وان كان جنوبيا نقصناه من تمام عرض البلد فما بلغ او بقي فهو
ارتفاع الشمس نصف النهار ٥ ٥

الباب الرابع عشره

في معرفه قوس النهار للشمس والكوكب وقوس الليل لهما وما يليق بذلك
تضع جزو الشمس على افق المشرق ونعلم على راس المري من اجزا الحطوط
الجزو ثم ندير العنكبوت الى خلاف توالي البروج حتى يدخل الشمس ٥
الى افق المغرب وننظر كم زال المري عن موضعه فما كان فهو قوس ٥
النهار ونضع جزو الشمس على افق المغرب ونعلم على راس المري ثم ندير
العنكبوت الى خلاف التوالي حتى تدخل الشمس الى افق المشرق ٥

وينظر كم زال المرى عن موضعه فما كان فهو قوس الليل وقوس
النهار والليل اذا اخذ لكل خمس عشره درجة منه ساعة ولكل
درجه اربع دقايق من ساعة كان ما حصل ساعات النهار او الليل
كله وكذلك اذا علمنا سطبه الكوكب كان قوس نهار الكوكب
او قوس ليله

الباب الخامس عشره

في معرفه تعديل نهار الشمس والكوكب نضع جزو الشمس او سطبه
الكوكب على خط المشرق او المغرب ونعلم على راس المرى من الاجزا
المجره ثم ندار انتماه ان الى افق المشرق وينظر كم زال المرى عن موضعه
فما كان فهو تعديل نهار الشمس او الكوكب وهو فضل ما بين النهار
والليل وذلك انه اذا ان وقع جزو الشمس او سطبه الكوكب داخل
مدار الحمل فالفضل فضل النهار على الليل وان وقعا خارج مدار
الحمل فالفضل فضل الليل على النهار ٥

الباب السادس عشر

في مطالع البروج بخط الاستوا او بالبلد المفروض في الصفيحه
نضع القوس التي تريد مطالعها ان اردناها بخط الاستوا فعلى خط المشرق
والمغرب فان اردناها بالبلد فعلى افق المشرق ونعلم على راس
المرى ثم ندير الى ان تنتقل القوس الى هذا الخط والافق وينظر كم زال المرى

عن موضعه فما كان فهو مطالع تلك القوس اما بخط الاستوا واما
بالبلد

الباب السابع عشر

في معرفه تحويل درج المطالع الى درج السوا ٥ نضع المرى على اول اجزا
المجره وندير العنكبوت الى المغرب حتى يزول المرى بقدر تلك المطالع
وينظر اي جزو من نطاق البروج وقع على خط المشرق واي جزو منه وقع
على افق المشرق فما وقع على الخط فهو ما نصيب تلك المطالع بخط الاستوا
من درج السوا وما وقع على الافق فهو ما نصيب تلك المطالع بالبلد
من درج السوا من اول الحمل ونضع اول القوس المفروضه على خط
المشرق او افق المشرق ونعلم على راس المرى ثم ندير العنكبوت
بقدر المطالع المفروضة وينظر القوس التي طلعت من خط المشرق
او افق فما كان فهو ما نصيب تلك المطالع ٥ من درج السوا ٥

الباب الثامن عشره

في معرفه تحويل سني العالم والمواليد ٥ السبيل الى هذا الباب اذا كان
طالع سنه ما قبل السنة التي تريد تحويلها معلوما فاضرب ما بين السنة
والسنه المحوله من السنين التامة في فو درجة ولو دقيقه وتسقط
الدور فما بلغ وما بقي دون الدور تحفظ به ثم نضع الطالع المعلوم على افق
المشرق ونعلم على راس المرى ثم ندير العنكبوت الى توالي البروج ٥

حتى يزول المرى عن موضعه بالمقدار المحفوظ به فما وقع على افق
المشرق من اجزا البروج فهو طالع السنة فان وقع جزو الشمس عند
ذلك مما بين المقنطرات فالوقت نهار وان وقع تحت المقنطرات فالوقت
ليل فان كان نهارا علمنا على راس المرى وادرنا العنكبوت الى توالى
البروج حتى يرد جزو الشمس الى افق المشرق وننظر كم زال المرى عن
موضعه فما كان فهو الداير من الفلك لطلوع الشمس الى وقت التحويل وان
كان ليلا ادرنا العنكبوت الى توالى البروج حتى يرد جز الشمس الى افق
المغرب وننظر كم زال المرى عن موضعه فما كان فهو الداير من الفلك
لمغيب الشمس الى وقت التحويل فناخذ من الداير لكل خمسة عشر درجة ساعه
ولكل درجه اربع دقايق من ساعه ٥

الباب التاسع عشره

في معرفه طلوع الفجر ومغيب الشفق اما طلوع الفجر فانا ناخذ ارتفاع كوكب
من الكواكب الثابته بالقرب من طلوع الفجر ونضع سطبته على مثل
ارتفاعه من المقنطرات وننظر بطبجزو الشمس على كم وقع من المقنطرات
الغربية فان كان ذلك ثمانيه عشر فما دونه فقد طلع الفجر وان كان
اكثر فان الفجر لم يطلع بعد واما مغيب الشفق فناخذ ارتفاع كوكب
بالقرب بالقرب من العشا الاخرة ونضع شطبته على مثل ارتفاعه في

المقنطرات وننظر نظير جزو الشمس على كم وقع من المقنطرات الشرقيه
فان كان ذلك ثمانيه عشر فما دونه فان الشفق لم يغب وان كان اكثر فقد
غاب ٥

الباب العشرون

في معرفه استخراج خط نصف النهار ٥ نسوى على الارض سطحا موازيا
للافق وندير فيه دايره ونقيم على مركز الدايره شخصا واعدل مقداره
ان يكون مثل ربع قطر الدايره ونقدر قيامه من ثلثه مواضع متفرقه
من محيط الدايره ثم اذا دنا القرب من نصف النهار رصدنا ظل راس الشخص ٥
وهو متناقص الى ان نعلم على مواقعه كيف ما دار على انصاف متفاوته
براس ابره ونستقصى منه حتى ياخذ الظل في الزياده فنصل بين اقرب
العلامات ٥ الى المركز وبين المركز بخط مستقيم فيكون خط نصف
النهار وجه اخر وهو ان نسوى السطح ونقيم الشخص كما قلنا ثم نفرض ارتفاعين
متساويين عن جنبتي نصف النهار عند الارتفاع الشرقي نعلم على موقع ظل
الشخص من محيط الدايره علامه وكذلك عند الارتفاع الغربي ونقسم
القوس التي بين العلامتين بنصفين ونصل بينه وبين مركز الدايره
خط فيكون خط نصف النهار ٥ وجه اخر وهو ان نرسل عند الارتفاع
الشرقي شاقولا ونخط على سمت ظل خيطه خطا وكذلك نعمل عند الارتفاع
الغربي كيما يتقاطع الخطان ثم نقسم الزاويه الحادثه من تقاطع الخطين

نصف من خط فيكون خط نصف النهار

الباب الحادي والعشرون

في معرفة الظل من الارتفاع نضع العضادة على ارتفاع مه ٥
ونظر الراس الاخر منه فان وقع على ب فالظل اصابع وان وقع على
د فالظل اقدام واذا وضعنا العضادة على ارتفاع الوقت ووقع الراس الاخر د
ع ا ظل الارتفاع فان كان الربع الذي فيه الظل مقسوما باربعة وعشرين
مبتدا من خط المغرب الى منتصف الربع باثني عشر ومن خط وتد الارض الى
منتصف الربع باثني عشر اخذنا الارتفاع ونظرنا الراس الاخرى من العضادة
فان كان الارتفاع اكثر من مه فالظل ظل الارتفاع اصابع وان
كان الارتفاع اقل من مه قسمنا قد على ما كان عليه من الظل فما حصل
حينئذ فهو اصابع ظل الارتفاع لان هذا الظل منكوس ونسبته الى
الشخص القايم كنسبة الشخص الموازي للافق الى الظل المستوي ٥

الباب الثاني والعشرون

في معرفة اول وقت العصر واخره تعرف اصابع ظل الارتفاع نصف
النهار وتزيد عليه اثني عشر اصبعا وتاخذ ارتفاعه باصابع فما كان فهو ٥
ارتفاع اول العصر وتزيد على ظل ارتفاع نصف النهار كذا اصبعا ٥
وتاخذ ارتفاعه فما كان فهو ارتفاع اخر العصر فان كان الظل اقدام ما

كانت السبعة والاربعة عشر بدلا من ب وكد ومن اهل
الاسلام من جعل اول وقت العصر اخر وقته الذي ذكرناه واخر وقته
قبل مغيب الشمس وهذا مبني على الشريعة واختلاف مذاهبهم فيه

الباب الثالث والعشرون

في معرفة ارتفاع شخص يمكن الوصول الى مسقط حجره نضع العضادة
على مه من اجزاء الارتفاع ونأخذ ارتفاع راس الشخص من حيث يمكن
ونعلم موضع قدميك ونزيد اصل الشخص من شبر او ذراع على سطح ٥
يكون الشخص عمودا عليه فما كان زدت عليه طول قامتك ان كنت
اخذت الارتفاع من قيام فما بلغ فهو ارتفاع ذلك الشخص ٥ مثاله
وبرهانه اب ج ربع دايرة الارتفاع وقوس اب مثل قوس ب ج لان كل
واحد منهما مه وه موضع قدميك وب د عمود ان على خطي ح ه ا ه فهما
متوازيان ومثلثا ا ب ج و ه ه د متساويان لانهما تمام حبتي
القوسين وه مثل ب د وه د مثل ب د وذلك ما اردنا ان نبين

الباب الرابع والعشرون

في معرفة ارتفاع شخص لا يمكن الوصول الى مسقط حجره تاخذ ارتفاع ٥
راس الشخص وتعرف ظل الارتفاع وتعلم على موضع القدم من الارض
ثم تزيد او تنقص الظل باصبع واحدة وتعرف ارتفاعه وتضع العضادة

عليه وتقدم وتأخر عن الموضع الاول
حتى يحاذي ارتفاع راس الشخص ماسا وتعلم على
موضع القدم من الارض وتنظر كم
بين العلامتين من شبر او ذراع فما كان ضربناه في اثني عشر فما بلغ
فهو ارتفاع الشخص من السطح الخارج من موضع قدمنا موازيا للسطح
الافق الى العمود الخارج من راس الشخص ٥ مثاله وبرهانه
اب طول الشخص وجب خط على السطح الموازي لسطح الافق خارج من موضع
قدمنا الى العمود الخارج من راس الشخص وج مقامنا الاول ود
مقامنا الثاني وجد اصبع واحدة على از اب س وجد معلوم من شبر
او ذراع واب بمقدار اشبار جد معلوم
وذلك ما اردنا ان نبين ونختم الفصل الاول ٥
بهذا الباب والحمد لله رب العالمين والصلوة على
نبيه محمد واله اجمعين

الفصل الثاني ٥

في بقية ابواب تحتاج اليها في التذكرة اسا عشر بابا ٥ آ في معرفة الطالع
ببلد قريب العرض من صفيحة عرض بلدك ب في معرفة الطالع في
المواضع التي بعدها من طرف الفصلة لعمارة هو بعد سوا ج في معرفة

موضع القمر والكواكب المتحيرة اذا لم يكن لها عرض د في معرفة
اي الكواكب الثابتة يطلع قبل درجته ويغيب بعدها وانها بالضد
من ذلك ه في معرفة تحرك الكواكب او الدرجة او الدرجة معا به درجة
دين تدور و في معرفة كم بين طلوع الكوكب بخط الاستوا وطلوعه
ببلدك ز في معرفة البعد بين مدار كوكب او درجة وبين المدارات
الثلثة ح في معرفة البعد بين مدار كوكب او درجة وبين القطب
الشمالي او الجنوبي ٥ ط في معرفة مقدار اعظم الدوائر الابدية الظهور
وبعد ما بينهما وبين سمت الراس ٥ ي في معرفة رؤية قطب معدل
النهار يا في معرفة ارتفاع قطب فلك البروج في كل وقت ٥
يب في معرفة مدار الكوكب واعلى مدار قطب فلك البروج الشمالي

الباب الاول ٥

في معرفة الطالع ببلد قريب العرض من صفيحة عرض بلدك تعرف الطالع
بالصفيحة الموجودة وتعرف ميل درجة الطالع وتضربه في فضل ما بين
عرض الصفيحة وعرض البلد المطلوب الطالع وتقسمه على الميل كله فما
حصل فهو اجزا التعديل ثم تضع درجة الطالع على افق المشرق في الصفيحة
وتعلم على راس المري من اجزا الجمرة فان كان ميل درجة الطالع شماليا وه
وعرض الصفيحة اكثر من عرض البلد ادرنا العنكبوت الى توالي البروج

حتى يزول المرى عن موضعه بقدر اجزا التعديل فالنقطة التي تقع
على افق المشرق من فلك البروج هو الجزء والطالع فان كان عرض
الصفيحة اقل من عرض البلد ادرنا العنكبوت الى خلاف توالى
البروج بقدر اجزا التعديل وان كان ميل الطالع جنوبيا وعرض
الصفيحة اكثر من عرض البلد ادرنا العنكبوت الى خلاف التوالى المطلوب
وان كان عرض الصفيحة اقل ادرناه الى التوالى مثال ذلك
انا اردنا الطالع لعرض لج ولنا صفيحة عرض لو والشمس في ست من
الثور والارتفاع كد سر في مكان الطالع في صفيحة عرض لو كح من
الجوزا وميله كج ضربناه في ج وهو الفضل بين لج ولو وقسمناه
على جملة الميل فحصل لنا ثلثه بالتقريب وهي اجزا التعديل ثم وضعنا الجزء
الثامن عشر من الجوزا على افق المشرق وعلمنا على راس المرى فلان
ميل درجة الطالع شمالي وعرض الصفيحة ادرنا العنكبوت الى
توالى البروج حتى زال المرى عن موضعه ج درجات فوقع الجزء الخامس
عشر من الجوزا على افق المشرق وهو الطالع لعرض لج ولو كان
هذا الطالع من صفيحة عرض لج لا ادرنا العنكبوت الى خلاف التوالى
حتى يحصل الطالع لعرض لو

الباب الثاني

في معرفة الطالع بالمواضع التي تعدها من طرفي العمارة تعد سوا نصف

جزء الطالع ببلدنا على افق المشرق ونعلم على راس المرى ونعرف
الفضل بين طول بلدنا من المغرب وبين تسعين فان كان طول بلدنا اقل
من تسعين ادرنا العنكبوت الى خلاف توالى البروج وان كان طول
بلدنا اكثر من تسعين فالى توالى البروج حتى يزول المرى عن موضعه
بقدر فضل ما بين الطولين والجزو الذي يقع من فلك البروج على
افق المشرق وهو الجزو الطالع بطول تسعين فان ادرنا الطالع لطول
تسعين على خط الاستوا وضعنا الجزو الطالع ببلدنا على خط المشرق
وادرنا العنكبوت كما قلنا حتى يزول المرى عن موضعه بقدر ما بين
طول بلدنا من المغرب وبين تسعين فالجزو الذي يقع على خط المشرق هو الجزو
الطالع بطول تسعين على خط الاستوا ٥

الباب الثالث

في معرفة موضع القمر والكواكب اذا لم يكن لهما عرض ليؤخذ
ارتفاع اي ذلك اردنا ونعلم على ذلك الارتفاع في المقنطرات ونروم
ان يكون الارتفاع من المقنطرات المخطوطة في الاسطرلاب ليكون اسهل
ثم ناخذ ارتفاع الكواكب الثابتة ونضع سطينه على مثل ارتفاعه وننظر
اي جزو من فلك البروج يقع على الارتفاع الماخوذ للكوكب من قبل
فما كان فهو موضع ذلك الكوكب الباب عم

في معرفة اي الكواكب الثابتة تطلع قبل درجته وتغيب بعدها ٥
تنظر راس شطية الكوكب فان كان داخل نطاق فلك البروج ٥
فالكوكب يطلع قبل درجته وتغيب بعدها وان كان خارج نطاق
فلك البروج فهو يطلع بعد درجته وتغيب قبلها هذا في كل صفيحة
عرضها اكثر من الميل كله فاما في الصفائح التي عرضها اقل من
الميل كله فانا نعرف درجة الكوكب من جداول الرخامات ونضع شطية
على افق المشرق وننظر الى درجته فان وقعت الدرجة فوق المقنطرات
فهو يطلع بعد درجته وكذلك نفعل بافق المغرب ٥ فتبين مغيب
الكوكب قبل درجته وبعدها

الباب ٥

في معرفة ممر الكوكب او الدرجة مع اية درجة تدور ٥ نضع شطية
الكوكب على خط وسط السما ونعلم على موقعه علامة ثم ندير العنكبوت
دورة واحدة وننظر اي جزو من فلك البروج يمر بتلك العلامة
فالكوكب مع تلك الدرجة يدوران في مدار واحد ٥

الباب ٦

في معرفة كم بين طلوع الكوكب
بخط الاستوا وطلوعه ببلدك نضع شطية الكوكب على افق المشرق
ونعلم على راس المرى من اجزا الحجرة ثم نرد شطية الكوكب الى خط
المشرق وننظر كم زال المرى عن موضعه فلكل خمس عشرة درجة

منه ساعة ولكل درجة اربع دقايق من ساعة فان وقع الكوكب
داخل مدار الحمل طلع في بلدنا قبل طلوعه بخط الاستوا وان
وقع خارج مدار الحمل طلع بخط الاستوا قبل طلوعه ببلدنا

الباب ٧

في معرفة البعد بين مدار كوكب ودرجة وبين المدارات الثلثة
نضع شطية الكوكب او تلك الدرجة على خط وسط السما وننظر
كم بين موقعه وبين اي مدار من اجزا المقنطرات فما كان فهو كذلك

الباب ٨

في معرفة البعد بين مدار كوكب او درجة وبين القطب الشمالي
او الجنوبي تعرف بعد الكوكب او الدرجة عن معدل النهار كما
تقدم عمله في الباب الحادي عشر من الفصل الاول فان كان البعد
شماليا نقصناه من ص وما بقي فهو بعد الكوكب او الدرجة من
القطب الشمالي او تمامه من قف هو بعدهما من القطب الجنوبي
وان كان البعد عن معدل النهار جنوبيا زدناه على ص فما بلغ فهو
بعد الكوكب او الدرجة من القطب الشمالي وتمامه من قف هو
بعدهما من القطب الجنوبي ٥

الباب ٩

في معرفة مقدار اعظم الدواير الابدية الظهور وبعدها عن سمت

الرأس تعد من مركز الصفيحة على خط وسط السما بمقدار
عرض البلد فما كان فهو مقدار اعظم الدواير الابدية الظهور
اعني اعلا ارتفاعه في البلد وتعد من موقعه على خط وسط السما
الى نقطة ص فما كان فهو بعد ما بين سمت الراس

الباب ١٥

في معرفة رويه قطب معدل النهار تستخرج خط نصف النهار
ثم تقيم عليه خشبة دون القامة وتركب الاسطرلاب على راس
تلك الخشبة تركيبا يكون ظهر الام الى ما يلي المغرب وسطحه في
سطح خط نصف النهار وتمكن ذلك بخيط تمده من حرف صفيحة
الام الذي يلي الشمال الى خط نصف النهار وليكن خط العلاقة
قايما على الخشبة وتمكن ذلك ايضا بشاقول ترسله من عند العلاقة
ثم تضع العضادة على مثل عرض البلد من اجزا الارتفاع وتنظر
باحدى العينين من ثقبي العضادة فالموضع الذي تراه من الشمال
فهو اقرب موضع الى القطب

الباب ١٦

في معرفة ارتفاع قطب فلك البروج في كل وقت تأخذ
ارتفاع الشمس او كوكب من الثابتة وتعرف به الطالع ثم تنقص منه
من درجة الطالع تسعين درجة وتنظر الدرجة الباقية على كم

وقعت من اجزا المقنطرات فما كان نقصناه من تسعين فما بقي فهو
ارتفاع القطب

الباب ١٢

في معرفة البعد من مدار الكوكب واعلى مدار قطب فلك البروج
تعلم من مركز الصفيحة على خط وسط السما مثل اجزا الميل
كله فتعلم هناك علامة وهو اعلى ارتفاع قطب فلك البروج ثم
تضع شظية اي كوكب اردنا على خط وسط السما وتنظر كم بين موقعه
وبين العلامة التي علمناها فما كان فهو البعد المطلوب وابواب
هذا الفصل تنتهي في الكرة الى حد بمثل الا انه لما كان الانتفاع بها قليلا
اكتفينا منها بالقليل ونختم الفصل الثاني والحمد لله رب العالمين

الفصل ٣

في امتحان الالات والدواير والخطوط المرسومة في الاسطرلاب ومعرفة
صحتها من سقمها وهو احد عشر بابا ا في صحة الام وصحة ثقل
الصفايح ب في صحة الحجرة واجزايها ج في صحة اجزا الارتفاع
د في صحة العضادة ودقتها ه في صحة اجزا الظل و في صحة
الدواير الثلث في الصفايح ز في صحة الخطين المتقاطعين في الصفايح
ح في صحة المقنطرات ط في صحة خطوط الساعات ى في صحة
العنكبوت وتسويته لاخذ الارتفاع يا في صحة اجزا البروج

الباب ١ في صحة الكواكب الثابتة

في معرفة صحة الام وصحة ثقل الصفائح بخيط الشاقول ودقيق الخيط ه
ويمسك راس الخيط عند العروة على خط العلاقة بشمع وتعلق الام
فان طابق خيط الشاقول خيط العلاقة فعمل الام صحيح وان لم يطابق
فلا ام بزيد الصفائح كلها او واحدة واحدة الى الام وتمسكها من
دون العنكبوت وتعلق الاصطرلاب فان طابق خيط الشاقول خيط
العلاقة كما قلنا فثقل الصفائح صحيح وان لم يطابقه فعمل
جوانبها مختلف فقلب الصفائح من وجه ويمتحن ثقلها فان صح والا فليس
فيه حيله ثم تقدر الزوايا التي بين خط العلاقة وخط المشرق والمغرب
بالبركار على الدقيق والاستقصا

الباب ٢

في معرفة صحة الحجرة واجزاءها تجمع الصفائح والام وتسد ثقبه
القطب برصاص او غيره وتطلب مركزها بالاستقصا وتضع احد رجلي
البركار على المركز والاخر على دائرة من دوائر الحجرة وتديره فان لزم
البركار خط الدائرة فالحجرة صحيحة والا فهي مائلة عن القطب ثم تقدر
زوايا الحجرة بالبركار على التدقيق والاستقصا ثم تفتح البركار بفتح
اجزا من اجزا الحجرة عن احدى جنبتي العلاقة وتضع احد رجلي البركار ع
اشد اجزا الحجرة عند العروة وتقدر بهذا الفتح الاجزا التي عن يمين

للجنبة الاخرى من العلاقة فان تساويا فالاجزا صحيحة وان اختلفا فخطا
وكذلك تقدر بفتح اجزا اخر الاجزا التي عن جنبتي العلاقة حتى تبلغ
في تدقيق الامتحان الى ما تريد

الباب ٣

في صحة الارتفاع تفتح البركار بعد ما بين من اجزا الارتفاع وتضع
احد رجلي البركار على خط العلاقة فان وقع الرجل الاخر على عشرة
فصحيح والا فخطا ثم تفتح البركار بعد سبعين وتضع احد رجلي
البركار على خط العلاقة فان وقع الرجل الاخر على عشرين فصحيح
وان لم يقع فخطا وكذلك تقدر الاجزا كلها عشرة او خمسة خمسة

الباب ٤

في صحة العضادة ودقتها تضع راس العضادة على خط العلاقة
او خط المشرق والمغرب فان وقع الراس الاخر على الخط فصحيح وان
خالفه فخطا وتاخذ الارتفاع باحد راسي العضادة وتدير الراس
الاخر الى ذلك الارتفاع فان كان الارتفاع براس العضادة شيئا
واحدا فالعضادة ودقتها صحيحة والا فخطا ه

الباب ٥

في معرفة صحة اجزا الظل تضع العضادة على ستة من اجزا الارتفاع
فان كان الظل اصابع وقع الراس الاخر من العضادة على ست اصبعا

وان كان الظل اقداما فعلى راجزا وتجعل الظل سته اقدام ونصف
ثم نعرف ارتفاع ظل عشره اصابع او احد عشر اصبعا من جداول
الظل في الزيجات ونضع احد راسي العضادة على مثل ذلك الارتفاع
فان وقع الراس الاخرى على مثل ذلك الظل فصحيح والا فخطا ٥
وكذلك نمتحن اصبعا اصبعا وقدما قدما فاما اذا كان الارتفاع
اقل من مرمه فيصعب الامتحان لان اجزا الظل تتضايق هناك فلا
نضبط

الباب ٦

في صحه الخطين المتقاطعين في الصفائح نمتحن ذلك كما امتحنا
الخطين اللذين في ظهر الام ونمتحنه ايضا بان تكون تربيع الخطين على
استقامه خطوط تربيع المجره سوا

الباب ٧

في صحه الدواير الثلث في الصفائح اما الدايره التي هي مدار راس
الحمل فيجب ان تكون من المقنطرات على مثل تمام عرض الصفيحه
ثم الدايره التي هي مدار راس السرطان اقرب الى القطب منه بقدر
اجزا الميل كله وهو كذلك في الدايرة التي هي مدار راس الجدي
ابعد عن القطب منه بقدر اجزا الميل كله ايضا وصحه الدواير
نمتحنها كما امتحنا دايره المجره سوا

الباب ٨

في معرفه صحه المقنطرات ٥ اما افق المشرق والمغرب فيجب ان تقطعه

في كل صفيحه خط المشرق والمغرب على مدار راس الحمل سوا واما
ساير المقنطرات فيجب ان يكون البعد بين تقاطع كل واحد منها لمدار
راس الجدي وبين تقاطع مدار راس خط وسط السما من الجانبين
بعدا سوا واما التي دوايرها تامه فناخذ من ايها اردنا قوسين متساويين
عن جنبتي خط وسط السما ونفذ ربالبركار طرفي القوسين من ٥
تقاطع مدار راس الجدي لخط وسط السما ٥

الباب ٩

في صحه العنكبوت وتسويته لاخذ الارتفاع ان لزم راس السرطان
لمداره وراس الجدي لمداره وراس الحمل والميزان لمدارهما بالحقيقه
فصحيح والا فخطا ولنعلم ان العنكبوت ليس بمتساوي الجوانب
في الثقل لكن جانب منها اثقل من جانب واذا وقع الجانب الاثقل
الى الحد حتى العلاقه زال الارتفاع ولم يصح والوجه في تسويته ان
يرسل الشاقول من مواضع من حرف العنكبوت فاي موضع من خط
الشاقول مر بمركز ثقبه القطب علمنا على موضع طرفي الخيط علامتين
ونضع العنكبوت في صفيحه فان وقعت العلامتان على خط وسط السما
فخط الشاقول مار بمركز الصفيحه وان خالف طلبنا موضعا اخر ٥
فاذا وجدنا موضعا مر الخيط المرسل بمنتصف العنكبوت وبمركز

اعلمنا ذلك الموضع علامة تكون محفوظة لنا ابدا وعند اخذ الارتفاع
نضع العلامة على خط وسط السما فيكون العنكبوت معتدل ٥
الفلك في الموضع ٥

الباب ١١

في معرفه صحه اجزا البروج نضع راس جزء ما من اجزايه على مقنطره
المشرق فان وقع نظيره على افق المغرب بالحقيقه فصحيح والا فخطا ٥
او نضع احد راسي البركار على راس الجدي والراس الاخر على جزء من الاجزا
التي عن الجدي حتى راس الجدي ونرد هذا الراس الى الجانب الاخر من الجدي
فان وقع على مثل تلك الاجزا فصحيح والا فخطا وكذلك نفقد اخر اجزاء
من الاجزا التي بين حتى راس الجدي الى اول الحمل والميزان ٥

الباب ١٢

في معرفه صحه الكواكب الثابته باخذ ارتفاع اي كوكب كان منها
ونضع شظيته على مثل ارتفاعه في المقنطرات ونأخذ بسرعه ارتفاع
كوكب اخر اعني الذي نريد امتحانه وننظر الى موضع شظيته من المقنطرات
فان كان مثل الارتفاع الماخوذ له فصحيح والا فخطا ونمتحن كوكبا كوكبا
على هذا السبيل ونختم الفصل الثالث بهذا الباب والحمد لله وحده
ومن بعد ما اوردنا من الفصول الثلثه المقدمه من العمل بهذه الالة ٥
ما فيه كفايه فلناخذ في موضعنا في الفصل الرابع فنسلك فيه المسلك

المسلك المتقدم من الايجاز والاختصار والاقتصار على قدر الكفايه
وبالله التوفيق ٥

الفصل الرابع ٥

في صفه الاسطرلاب وهو اثنى عشر بابا ا في ذكر ما يجب ان نرسم في
الاسطرلاب ولا يستغنى عنه ب في الدستور الذي نرسم منه الدواير
والمقنطرات ج في تخطيط المدارات الثلثة د في تخطيط المقنطرات
ه في تخطيط الساعات الزمانية في الصفايح و في تخطيط دايره نطاق
البروج على صفيحه العنكبوت ز في تقسيم البروج الاثنى عشر ح
في قسمه اجزا البروج ٥ ط في حساب بعد الكواكب الثابته عن معدل
النهار ي في حساب درجه من الكواكب بوسط السما يا في
وضع شظايا الكواكب الثابته في العنكبوت يب في قسمه اجزا
الظل

الباب الاول

في ذكر ما يجب ان نرسم في الاسطرلاب ولا نستغني عنه اما اذا سلكنا في هذا
الفصل مسلك الفصول المتقدمه من الايجاز والاختصار والاقتصار على
الكفاية وجدنا الاشيا التي لا غنا عنها في الاصطرلاب هي الخطوط المستقيمة
الى كل اثنين منها يتقاطعان عند مركز الصفيحه على زوايا قايمه وعملها
ظاهر وذلك انا اذا وضعنا الام والصفايح والعنكبوت بعضها على بعض
يجب ان تكون الخطوط التي في جهة واحدة كلها في سطح واحد بالحقيقه ٥

واجزا الارتفاع التي في ظهر الام وهي اقسام متساوية ومخطوطة على استقامة
مركز الصفيحة الام وكذلك الجزا المجرة ثم ما قد تقدم ذكره في الرحمة
واما اجزا الظل فليس الاحتياج اليه ضروريا لكنه في اجزا الابواب لانه
وان عمل فلا يمكن ضبط اجزابه في كل وقت والوصول الى ما قد منا
ذكره من الدواير والمقنطرات بدستور تقدمه جميع تلك الاعمال

الباب الثاني

في الدستور الذي يرسم منه الدواير والمقنطرات بدير دايره نصف النهار
النهار عليها ا ب ج د ومركزها ه ونخرج قطريها متقاطعان ه
عند المركز على زوايا قايمة وهما ا ج ب د ونفرض نقطه ا القطب
الجنوبي ونقطه ج القطب الشمالي ونقسم الدايره ثلثمايه وستين
قسما ه اقساما متساويه كل ربع منها تسعين ونأخذ عن جنبي كل واحد
من نقطتي ب د قوسين متساوين كل واحده منهما مثل الميل كله
في قسي ب ك ب م د ط د ك وسعد خط ب د الى غير نهاية محدود فعلى
هذا الخط يقع مركز الدواير والمقنطرات
وقد يجعل هذا الدستور
على وضع اخر وهو ان يدير دايره
ا ب ج د وكل واحده من قسي

ونقطة ه مركز الصفايح

117

ا ب ب ج ج د د ربع دايره ونصل ا ج ونفصل من قوسي ب ا د ا قوسي ه
ب ك د ك مثل الميل كله ونصل ك ك ونخرجه الى غير محدود
فعلى هذا الخط يقع مراكز الدواير والمقنطرات و ه مركز ه
الصفايح كلها

هذه الدايره في كل المقنطرات هي ما الخط على تقاطع مدار راس السرطان ه
وخطوط دايرة الارض وسعد تقاطع خط وسط السما ومدار راس الحمل
والميزان وما بين مركز الدايره ونقط ه ج ب الميل

الباب الثالث

في تخطيط المدارات الثلثة الثلث **فصل** في الصورة الاولى خطوط ا ك
ا ب و ا ب ا د ا ج م ا ر ل ذ ل ح د ج ح هي مدار اول السرطان واول الحمل
والميزان واول الجدي من القطب الشمالي صاحب خط ز ح قطر دايره مدار
السرطان وخط د ب قطر دايره مدار الحمل والميزان وخط ف د
قطر دايره مدار الجدي ومركزها نقطه ه **فصل**

تقطع كل واحد منها قطر ب د على نقطة ر ح ر د و ... ق

في الصورة الثانية خطوط اك اى ار او د اجم ادل تقطع خط كى
على نقطة كى رو ح ن فلان قسي ج ا ح د ح ى هي بعد مدار اول السرطان
واول الحمل والميزان واول الجدي من القطب الشمالي صار خط ن ح قطر
مدار السرطان وخط ف د قطر مدار اول الحمل والميزان وخط ى ك
قطر دايره مدار الجدي ومراكزها نقطه ه

الباب الرابع

في تخطيط المقنطرات نفرض كل واحد من قوسي ج ع اب عرض البلد
في الصفيحة ونخرج اع تقطع في الصورة الاولى خط ب د على نقطه ط وفي
الصورة الثانية تقطع خط كى على نقطه ط ونخرج اب حتى يلقى في الصورة
الاولى خط د س وفي الصورة الثانية خط ك س على نقطه س فس ط قطر
دايره مقنطرة المشرق و ه ط بعد محيطها من مركز الصفيحه الى ما
يلي خط وتد الارض فنخطط مقنطرة المشرق والمغرب وهي الافق معلوم
وايضا قوسا ع ر ف ص آخر المقنطرات بحسب صنعة الاسطرلاب
و و ا و ح ا اجزاء ا ح ج ر ونصل ا س تقطع في الصورة الاولى قطر ب د
وفي الصورة الثانية خط كى على و ونخرج اص حتى يلقى في الصورة
الاولى خط ب ش وفي الصورة الثانية خط ك ش على ر و د قطر هذه
المقنطرة و ه و بعد محيطها من مركز الصفيحة الى ما يلي خط وتد الارض
وعلى هذا العمل سائر المقنطرات بان نفرض قوسا قوسا من نقطة ح ه

الى ما يلي ك ومن نقطة د الى ما يلي ايضا ونخرج خطين على ما اخرجنا
خطي اس حتى يلقى قوسي اب قوس ع ج نتزايدهما على نقطه من قوس
ج د فاذا اخرجنا من نقطه لخطا الى يلاقي القوس قطع في الصوره الاولى
قطر ب د وفي الثانيه قطر كى على نقطه يكون مركز مقنطره ص
في الصفيحه وهي كلها في هاتين الصورتين نقطه ث وملتقى القوس
نقطه ث

الباب الخامس

في تخطيط الساعات الزمانية نقسم كل واحد من المدارات الثلث في
الصفيحة ما بين افق المشرق والمغرب مما يلي وتد الارض باقسام
اثنى عشر متساوية ونطلب مراكز دواير تمر بالنقط الثلث ونخط
عليها الدواير

الباب السادس

في تخطيط دايرة البروج في العنكبوت قوسا ج م اى من الصورة ه
الاولى متساويتان لان قوسا ب م د ى متساويتان ونخرج خطا م ا ى
قطعا خط ب ش على نقطتي ح و خ قطر دايره البروج و ه ح بعد محيطها
من مركز الصفيحة ومحيطها يماس مدار راس السرطان والجدي لان
ه ح بعد راس السرطان من مركز الصفيحة و ه ق بعد مدار
راس الجدي وايضا قوسا ج م اى من الصوره الثانية متساويتان ه
و ج م بعد راس السرطان من القطب الشمالي و اى بعد راس الجدي

من القطب الجنوبي وخطا أ م اى قطعا خط ك ى على نقطتي ح ى فخط
ى قطر دايره نطاق البروج و ح بعد محيطها من مركز الصفيحه ه
الى ما يلي خط وتد الارض

الباب السابع

في تقسيم البروج الاثني عشر في صفيحة العنكبوت وساير الصفايح
دايرة مدار الجدي اعظم دايره فيها و دايره البروج تماسها على راس
الجدي ومن نقطة التماس نقسم الصفيحه ارباعا بخطين يتقاطعان عند
المركز على زوايا قايمة كما في الصفايح بخط المشرق والمغرب ه
نقسم دايره البروج بقسمين مختلفين القسم الاكبر هو الذي فيه
راس الجدي فندير دايره مثل دايره مدار الجدي على كاغد ونقسم الربع
منها ص جزوا متساوية ثم ناخذ من تلك الاجزا بالبركار مثل مطالع
الحمل بخط الاستوا ونضع احد راسي البركار على تقاطع مدار الجدي
وخط المشرق والراس الاخر حيث بلغ من دايره مدار الجدي الى ما يلي راس
الجدي ونعلم هناك علامة ونضع احد راسي البركار بهذا الفتح على تقاطع
مدار الجدي وخط المغرب والراس الاخر حيث بلغ الى ما يلي راس الجدي
ونعلم علامه ثم ناخذ من اقسام الكاغد مثل مطالع الحمل والثور ونضع
احد راسي البركار على تقاطع مدار راس الجدي وخط المشرق والراس
الاخر حيث بلغ من مدار الجدي الى ما يلي راس الجدي ونعلم علامة ونضع

احد راسي البركار على تقاطع مدار الجدي وخط المغرب والراس الاخر
حيث بلغ من مدار الجدي الى ما يلي راس الجدي ونعلم علامة فيحصل عن
جنبي راس الجدي اربع علامات نضع المسطرة على علامه علامه وعلى
مركز الصفيحه ونخط في سطح دايره فلك البروج خطوطا تمر بمركز
الصفيحه وتقطع دايره البروج بقسمين ونخط وسط السما يمر
براس الجدي وراس السرطان فنقسم نطاق البروج باقسام اثني عشر وكل
قسم لبرج فالجدي الى ما يلي المشرق وعن وسط السما وتلوه الدلو
والحوت على النسق الى اخر القوس ه

الباب الثامن

في قسمة اجزا البروج قسمة اجزا البروج كقسمة البروج سوا وذلك
انا ننظر الى اقسام المقنطرات آ ستة ستة هي ام ثلثة ثلثة
ام جزان جزان ام جز جز فليكن ستة ستة وناخذ من اقسام الدايره
التي على الكاغد بالبركار مثل مطالع ستة اجزا من الحمل بمطالع
خط الاستوا ونضع احد راسي البركار على تقاطع مدار الجدي وخط
المشرق في صفيحة العنكبوت والراس الاخر حيث وصل بلغ من مدار
الجدي الى ما يلي راس الجدي ونعلم علامة ونضع احد راسي البركار بهذا
الفتح على تقاطع مدار الجدي وخط المغرب والراس الاخر حيث بلغ من مدار

للجدي الى ما يلي راس الجدي ونعلم عليه وعلى هذا حتى ياتي على الاقسام
التي في الربع من فلك البروج ثم نصل بين حرف دايره البروج ومركز
صفيحه العنكبوت على استقامة العلامة التي مدار الجدي ونفذه
الى الجانب الاخر من نطاق البروج كما فعلنا في البروج فيحصل من
كل خط قسمان احدهما في القسم الاكبر الذي يلي الجدي والاخر في
القسم الاصغر الذي يلي السرطان مقابل الاول

الباب التاسع

في حساب بعد الكوكب الثابت عن معدل النهار يحتاج في هذا الباب
وفي ما يليه الى حساب وهو من حساب الزيجات ليدق العمل في
وضع الكواكب الثابته وهو ان ننظر فان لم يكن للكوكب عرض
فالميل الاول لدرجته هو بعده عن معدل النهار وان كان له عرض
وكان العرض والميل الثاني لدرجته في جهه واحده جمعناهما وان
كانا مختلفين نقصنا الاقل من الاكثر فما بلغ او بقي ضربناه في جيب
تمام الميل كله وقسمناه على جيب تمام الميل الثاني المأخوذ وان لم يكن
لدرجة الكوكب ميل قسمناه على ستين فما حصل فهو بعد الكوكب عن
معدل النهار وقوسه البعد وجهة البعد جهة مجموع الميل او جهة
الاكبر منهما ٥

الباب العاشر

في معرفة الممر نصف النهار نضرب جيب تمام عرض الكوكب في
جيب ما بين درجة الكوكب من فلك البروج وبين نقطة الانقلاب
الاقرب الى تلك الدرجه متقدما او متاخرا ونقسمه على جيب
تمام بعد الكوكب عن معدل النهار فما حصل بقوسه ونزيده على المقبل
ان كان بعد الكوكب منه على التوالي وننقصه منه ان كان
البعد منه الى خلاف التوالي فما بلغ او بقي بقوسه في مطالع الخط الاستوا
فما كانت فهي درجة الممر نصف النهار ٥

الباب الحادي عشر

في وضع شظايا الكواكب الثابتة في العنكبوت ان كان بعد الكوكب
عن معدل النهار شماليا نقصناه من تسعين وان كان جنوبيا
زدناه على تسعين فما بلغ او بقي فهو بعد مدار الكوكب من القطب الشمالي
ناخذ عن جنبتي نقطة ج من دايره الدستور قوسين مثل بعد مدار ٥
الكوكب ونصل بين نقطه ا وبين نهايتي القوسين خطين فما بين هاذين
الخطين من خط ك ى قطر دايره مدار الكوكب ومركزها مركز
الصفيحه ثم نصل بين درجه ممر الكوكب في صفيحه العنكبوت
وبين مركز الصفيحه خطا خفيا وناخذ منه بمقدار نصف قطر
مدار الكوكب من عند مركز الصفيحه فحيث وقع فهو موقع شظية

الكوكب والكواكب التي بعدها عن معدل النهار في الجنوب اكثر
من الميل كله لا ترسم في الاسطرلاب الشماليه ٥

الباب الثاني عشر

في قسمه اجزا الظل تضع العضادة على خمسه واربعين من اجزا الارتفاع
وتعلم على موقع الراس الاخر من الدايره التي تحيط باجزا الارتفاع وهو
موقع اثني عشره اصبعا او سبعة اقدام ثم عرفت ارتفاع ظل احد
عشر اصبعا او سته اقدام من جداول الظل وتضع العضاده على
ذلك الارتفاع وتعلم على الراس الاخر وهو موقع احد عشره اصبعا
او سته اقدام وعلى هذا الى ان تبلغ الى الخط وتد الارض فتتم اقسام
اثني عشره اصبعا او سبعة اقدام فتخط من كل علامه خطا على استقامه
مركز الصفيحه ثم تعرف ظل ثلثه عشر اصبعا او ثمانيه اقدام ٥
وارتفاع ظل اربعة عشر اصبعا او تسعه اقدام وكذلك ما
بعدها وتضع العضاده على ذلك الارتفاع وتعلم على الراس الاخر كما
عملنا في الاول وعن قليل تضيق الاقسام في هذه الجهه فلا يمكن
اتمامها ٥ وجه اخر وهو ان تضع العضادة على خمسه واربعين
من اجزا الارتفاع وتعلم على راس الاخر خط من العلامة الى خط
المغرب والى وتد الارض خطين على زوايا قايمة وتقسم الخط من

١٤١

من العلامة الى خط المغرب اثني عشر قسما متساويه ومنها الى خط وتد
الارض اثني عشر قسما متساويه وتخط من كل نقطه خطا على استقامة
مركز الصفيحه وتكتب على الاقسام عددها من خط المغرب
الى العلامة ايضا تتلو جدول الظل يوخذ منه ظل كل ارتفاع
بغير حرض ٥

وختم الفصل الرابع بهذا الجدول والكتاب بهذا الفصل
والحمد لله رب العلمين والصلاه على محمد
خاتم النبين وعلى اله وصحبه وسلم تسليما كثيرا ٠

وصوره الجدول في الصفحه التاليه
لهذه

١٢٧

الشهر وزدناه على علامة المحرم فان زاد على سبعة منه سبعة وما بقي يكون اول ذلك الشهر والله اعلم

معرفة المحرم ولمعرفة اول الشهور العربية ومنها المحرم اذا اردنا معرفة المحرم في الايام

[illegible]

سنين	أيام	سنين	أيام	سنين	أيام	سنين	أيام	سنين	أيام	سنين	أيام	سنين	أيام	الشهور	أيام
ا	٩	لا	٨	سا	ج	صا	٦	قكا	ه	قنا	ج	قفا	١	محرم	ه
ب	٢	لب	١	سب	٨	صب	٨	قكب	ب	قنب	ز	قفب	ه		
ج	١	لج	٩	سج	٨	صج	١	قكج	ز	قنج	ه	قفج	٢	صفر	ز
د	ه	لد	٢	سد	١	صد	و	قكد	د	قند	ب	قفد	ز		
ه	ج	له	١	سه	ه	صه	ج	قكه	١	قنه	و	قفه	د	ربيع الاول	ج
و	١	لو	ه	سو	٢	صو	١	قكو	و	قنو	د	قفو	ب		
ز	٦	لز	٦	سز	١	صز	ه	قكز	٢	قنز	١	قفز	و	ربيع الآخر	ه
ح	١	لح	٩	سح	٨	صح	ب	قكح	ز	قنح	ه	قفح	٢		
ط	٦	لط	٨	سط	٦	صط	ز	قكط	ه	قنط	ج	قفط	١	جمادى الاولى	و
ي	٢	م	١	ع	٨	ق	د	قل	ب	قس	ز	قص	ه		
يا	٩	ما	٥	عا	٢	قا	١	قلا	و	قسا	٥	قصا	٢	جمادى الآخرة	١
يب	ه	مب	٢	عب	١	قب	و	قلب	د	قسب	ب	قصب	ز		
يج	ج	مج	٦	عج	ه	قج	٢	قلج	١	قسج	و	قصج	د	رجب	ز
يد	٦	مد	ه	عد	٢	قد	١	قلد	و	قسد	د	قصد	ب		
يه	٩	مه	ج	عه	٦	قه	ه	قله	٢	قسه	١	قصه	و	شعبان	٦
يو	١	مو	٩	عو	٨	قو	ب	قلو	١	قسو	ه	قصو	٢		
يز	٩	مز	٨	عز	ج	قز	ز	قلز	ه	قسز	٢	قصز	١	رمضان	ه
يح	٢	مح	١	عح	٩	قح	د	قلح	ب	قسح	ز	قصح	ه		
يط	٦	مط	ه	عط	٢	قط	١	قلط	و	قسط	د	قصط	ب	شوال	٦
ك	ه	ن	٢	ف	١	قي	و	قم	د	قع	ب	ر	ز		
كا	ج	نا	٦	فا	ه	قيا	ج	قما	١	قعا	و	را	د	ذو القعدة	١
كب	٦	نب	ه	فب	٢	قيب	١	قمب	و	قعب	ج	رب	ب		
كج	٨	نج	د	فج	٦	قيج	ه	قمج	ج	قعج	١	رج	و	ذو الحجة	ج
كد	١	ند	٨	فد	٨	قيد	ب	قمد	ز	قعد	ه	رد	ج		
كه	٨	نه	٨	فه	د	قيه	ز	قمه	ه	قعه	ج	ره	١		
كو	٢	نو	١	فو	٨	قيو	د	قمو	ب	قعو	ز	رو	ه		
كز	٦	نز	ه	فز	٢	قيز	١	قمز	و	قعز	د	رز	ب		
كح	ه	نح	٢	فح	١	قيح	و	قمح	ج	قعح	ب	رح	ز		
كط	د	نط	د	فط	ه	قيط	ج	قمط	١	قعط	و	رط	د		
ل	و	س	د	ص	ب	قك	١	قن	ه	قف	ج	ري	ب		

[illegible]

جدول ظل أصابع الأقدام يوخذ بالارتفاع

الارتفاع	أصابع	دقائق	أقدام	دقائق
[illegible]	حهر	كو	فا	[illegible]
[illegible]	[illegible]	لط	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
د	قعا	لو	ق	و
ه	قلز	ط	ف	[illegible]
و	قيد	ل	سو	لو
ز	صر	مر	ير	ب
ح	قه	كح	مط	مح
ط	عه	لو	مد	س
ي	سح	ج	لط	مد
يا	سا	مد	لو	ا
يب	نو	كو	لب	نو
يج	نا	يح	ل	نط
يد	مح	ح	كح	ه
يه	مد	مز	كو	ز
يو	ما	نا	كد	كه
يز	لط	يه	كب	ند
يح	لو	نو	كا	لج
يط	لد	نا	ك	ك
ك	لب	نح	يط	يد
كا	لا	يو	يح	يد
كب	كط	لو	يز	ك
كج	كح	مد	يو	كط
كد	كو	لو	يه	يح
كه	كه	ير	يه	ا
كو	كد	مد	يد	كا
كز	كج	لو	يج	مد
كح	كب	لب	يج	ل
كط	كا	كا	يب	لح
ل	ك	لط	يب	ز
لا	يط	نح	يا	لط
لب	يط	يب	يا	يب
لج	يح	كط	ي	مز
لد	يز	مز	ي	ك
له	يز	ح	ي	-
لو	يو	لا	ط	لح
لز	يه	نه	ط	يد
لح	يه	كب	ح	نح
لط	يد	مط	ح	لط
م	يد	يح	ح	كا
ما	يج	مح	ح	ج
مب	يج	ك	ز	مر
مج	يب	نب	ز	ل
مد	يب	كو	ز	يه
مه	يب	-	ز	-
مو	يا	له	و	مه
مز	يا	يا	و	لا
مح	ي	مح	و	يح
مط	ي	كو	و	ه
ن	ي	د	ه	نب
نا	ط	مج	ه	م
نب	ط	كج	ه	كح
نج	ط	ج	ه	يز
ند	ح	مج	ه	ه
نه	ح	كد	د	ند
نو	ح	و	د	مد
نز	ز	مح	د	لج
نح	ز	ل	د	كح
نط	ز	يح	د	يب
س	و	نو	د	ب
سا	و	لط	ج	نح
سب	و	كا	ج	مح
سج	ر	ز	ج	لد
سد	ه	يا	ج	ك
سه	ه	لو	ج	نو
سو	ه	لا	ج	ل
سز	ه	و	ب	لط
سح	د	يا	ب	ل
سط	د	لو	ب	ما
ع	د	كب	ب	لح
عا	د	ح	ب	كا
عب	ج	يد	ب	ير
عج	ج	مو	ب	ح
عد	ج	كز	ب	مج
عه	ج	[illegible]	ا	[illegible]
عو	ج	مع	ا	مه
عز	ب	مر	ا	لر
عح	ب	يح	ا	كط
عط	ب	ك	ا	ك
ف	ب	د	ا	يد
فا	ا	يد	ا	و
فب	ا	ما	-	لط
فج	ا	كح	-	ا
فد	ا	يح	-	يد
فه	ا	ج	-	كد
فو	-	ل	-	كط
فز	-	يح	-	ك
فح	-	كه	-	ه
فط	-	يح	-	ح
ص	-	-	-	-

جـ

بسم الله الرحمن الرحيم رب يسّر

كتاب اوطولوقس في الكرة المتحركة ترجمة ثابت بن قرة وتصحيحه
كل النقط التي تقطع حركتها اقدارا متشابهة متساوية في الازمان المتساوية
فيقال لها المتحركة على استوا وان تحركت نقطة ما على استوا فقطعت
خطين فان نسبة الزمان الذي يقطع فيه احد الخطين الى الزمان الذي
يقطع فيه الخط الاخر كنسبة ذلك الخط الى الخط الاخر ٥ محور
الكرة هو قطرها الثابت الذي تتحرك عليه قطبا الكرة هما طرفا
المحور ا اذا تحركت كرة على محورها على استوا فان كل النقط
التي في بسيطها ما لم تكن على طرفي محورها ترسم بحركتها دواير منتصبة على
المحور وقطباها قطبا الكرة فلتكن كرة محورها اب
ولتتحرك على محور اب على استوا فاقول ان كل النقط التي على بسيطها
ما لم تكن على طرفي المحور ترسم بحركتها دواير متوازية منتصبة على المحور
وقطباها هما قطبا الكرة فلتكن نقطة ما على بسيط الكرة
وهي نقطة ج ونخرج منها الى خط اب عمود ج د ونخرج بسيطا
مسطحا يمر بنقطتي ا ب وبعمود ج د وهو سطح اجب فيكون ذلك
نصف دايرة اجب فاذا ثبت خط اب فان هذا النصف دايرة
اذا دار ورجع الى الموضع الذي منه بدا دار عمود ج د بدوران نصف

نصف دايرة اجب وكان في دورانه باقيا على انتصاب على خط اب
على زوايا قائمة فيرسم راسه دايرة في هذه الكرة على مركز د وعمود
ج د منتصب على محور اب لانه ثابت على زوايا قائمة من خط
اب وقد تبين ان نقطتي اب قطبا الدايرة المرسومة بجد لان محور
اب عمود عليه يخرج الى بسيط الكرة وكذلك يتبين ان كل
النقط التي على بسيط الكرة التي ليست على طرفي المحور فانها ترسم
دواير منتصبة على محور اب وقطباها
قطبا الكرة والدواير التي في الكرة
على اقطاب واحدة متوازية فكل
النقط التي في بسيط الكرة ما لم تكن على طرفي محورها فهي ترسم بحركتها
دواير متوازية منتصبة على المحور وقطباها قطبا الكرة وذلك
ما اردنا ان نبين ب اذا ادارت الكرة على محورها دورانا
مستويا فان جميع النقط التي على بسيط الكرة تقطع بمرورها القسي
المتشابهة من الدواير المتوازية التي تتحرك عليها النقط في ازمان
متساوية فلتدر الكرة دورانا مستويا على محور اب وليكن
قطبا الكرة نقطتي اب ولنعلم على بسيط الكرة نقطتي ج د فاقول
ان نقطتي ج د تقطعان القسي المتشابهة من الدواير المتوازية التي تتحرك

عليها في أزمان متساوية فلتكن الدايرتان المتوازيتان اللتان
تتحرك عليهما نقطتا د دايرتي ج ه ه ب ولنخرج السطح
الذي يمر بخط اب وبنقطة ج فالقطع الذي يحدث منه دايرة ٥
ولتكن نصف هذه الدايرة اج ب فنصف دايرة اج ب اما ان
يمر بنقطة د أيضا وأما ان لا يمر بها فليمر بها اولا كما في
الصورة الاولى وليكن نصف الدايرة اج د ب ولنخرج نصف
دايرة اج د ب مع دوران الكرة حتى يكون وضعه مثل
وضع قوس اه ر ب فلان في كرة دايرتا ج ه د ر المتوازيتان وقد
رسمت دايرتان عظيمتان تمران بقطبيهما وهما دايرتا اج د ب
اه ر ب يكون قوس ج ه شبيهة بقوس د ر فاقول ان نقطة
ج تصير الى نقطة ه ونقطة د الى نقطة ر في زمانين ٥
متساويين فان لم يكن الامر كذلك وامكن غيره فلتصير
نقطة ج الى نقطة ه في زمان مساو للزمان الذي تصير فيه نقطة
د الى نقطة ح فاذا دارت الكرة ثم صارت نقطة ج الى نقطة
ه ونقطة د الى نقطة ح يكون وضع نصف دايرة اج د ب
ايضا مثل وضع قوس اه ح ب ولان كل واحدة من دايرتي ٥
اه ر ب اه ح ب عظيمة صار الخط الذي يصل بين نقطة ا ونقطة ه

قطر الكرة ولكنه قد كان قطرها ايضا خط اب وذلك محال
فليس تصير نقطة ج الى نقطة ه في زمان مساو للزمان الذي تصير
فيه نقطة د الى نقطة ح وكذلك ايضا نبين ايضا انها لا تصير
الى نقطة اخرى غير نقطة ر وايضا فلا تمر نصف دايرة اج ب
بنقطة د لكن بنقطة ط كما في الصورة الثانية ولتكن الدايرة
المتوازية التي تتحرك عليها نقطة د دايرة د ط ولتكن قوس
د ح شبيهة بقوس ج ه ولكن قوس ج ه شبيهة بقوس
ط ر فقوس ح د شبيهة ط ر وهي من دايرة واحدة بعينها فقوس
د ح مساوية لقوس ط ر فنقطة د انما تصير الى نقطة ح في زمان
مساو للزمان الذي تصير فيه نقطة ط الى نقطة ر ونقطة
ط تصير الى نقطة ر في زمان مساو للذي تصير فيه نقطة ج
الى نقطة
ه ونقطة
ج تصير
الى نقطة ه في زمان مساو للزمان الذي تصير فيه نقطة د الى نقطة
ح وذلك ما أردنا ان نبين ٥ ج القسي التي تقطعها بمرورها نقطة
ما من الدواير المتوازية التي تتحرك عليها النقط في أزمان متساوية

ه متشابهة فليكن كرة محورها خط اب وقطبيها نقطتي اب
ولنعلم على بسيط الكرة نقطتي جد وليكن الدايرتان المتوازيتان
اللتان يتحرك عليهما النقطتان دايرتي جه در ولتقطع نقطة ج قوس
قوس جه في زمان مساوٍ للزمان الذي تقطع فيه نقطة د قوس در
فاقول ان قوس جه شبيهة بقوس در فليكن قوس جه شبيهة
بقوس دح فنقطة ج تقطع قوس جه في زمان مساو للزمان
الذي تقطع نقطة فيه نقطة د قوس در فنقطة د تقطع قوس در في
زمان مساوٍ للزمان الذي من قبله
تقطع فيه نقطة د قوس دح
والقوسان من دايرة واحدة بعينها
فقوس دح مساوية لقوس در
القوس الصغرى للقوس العظمى وذلك محال فليس قوس جه شبيهة
بقوس دح وكذلك ايضا تبين انها لا تشبه قوسا اخرى غير
قوس در فقوس جه شبيهة بقوس در وذلك ما اردنا ان نبين
د اذا دارت الكرة على محورها وكانت في الكرة دايرة
عظيمة ثابتة وكانت قايمة في جميع دوران الكرة على المحور
على زوايا قايمة وكانت تحد ما يظهر من الكرة وما لا يظهر منها

فانه لا يطلع نقطة من النقط التي على بسيط الكرة ولا تغيب ه
وتكون النقط التي في نصف الكرة الظاهر ظاهرة ابدا والتي في
نصف الكرة الخفي خفية ابدا فلتكن في دايرة اب العظمى
قايمة على المحور على زوايا قايمة ولتكن ثابتة ولتحد ما يظهر من
الكرة وما لا يظهر منها فاقول ان الكرة اذا دارت على محورها
لم يطلع نقطة من النقط التي على بسيط الكرة ولم تغب فلنعلم
على بسيط الكرة نقطة ما وهي نقطة ج ولتكن الدايرة الموازية
التي يتحرك عليها نقطة ج دايرة جد ودايرة جد قايمة على
المحور على زوايا قايمة ولكن دايرة
اب قايمة عليه ايضا على زوايا
قايمة فدايرة جد موازية لدايرة اب
فان طلعت نقطة ج او غربت فان دايرة جد تلقى دايرة اب وهذا
محال وذلك انها موازية لها فليس تغيب نقطة ج ولا يطلع وكذلك
ايضا نبين في جميع النقط التي على بسيط الكرة انها لا تغيب
ولا تطلع وان النقط التي في نصف الكرة الظاهرة ظاهرة ابدا والتي
في نصف الكرة الخفي خفية ابدا وذلك ما اردنا ان نبين ه
ه اذا مرت نقطتا الكرة دايرة ثابتة تحد بين ما يظهر من الكرة

وما لا يظهر منها فان جميع النقط التي على بسيط الكرة اذا دارت
الكرة تطلع وتغرب وتمكث فوق الافق وتحته زمانين متساويين
فليمر بنقطتي الكرة دائرة اجـ ولتكن ثابتة ولتحد بين ما يظهر
من الكرة وما لا يظهر منها فاقول ان جميع النقط التي على د
بسيط الكرة اذا دارت الكرة تطلع وتغرب فلتكن على
بسيط الكرة نقطة ما وهي نقطة د ولتكن الدائرة الموازية
التي تتحرك عليها نقطة د دائرة دبجه فاذا كانت نقطة د على نقطة
جـ عند دوران الكرة طلعت واذا كانت على نقطة ب غابت
ولان دائرة اجـ تقطع دائرة بجده وتمر بقطبيها فهي تقطعها بنصفين
فكل واحد من بهج بدج نصف دائرة ونقطة د تطلع وتغيب
على نقطتين باعيانهما من دائرة اجـ وتمكث فوق الافق وتحته زمانين
متساويين وكذلك ايضا يتبين ان جميع النقط التي تكون على
بسيط الكرة تطلع وتغيب وتمكث فوق الافق وتحته ه
زمانين متساويين وذلك ما اردنا ان نبين ه و اذا كانت في كرة
دائرة عظيمة ثابتة تحد بين ما يظهر من الكرة وما لا يظهر منها وكانت
مائلة على المحور فانها تماس دائرتين متساويتين موازيتين احداهما للاخرى ه
والدائرة منهما التي تلي القطب الظاهر تكون ظاهرة ابدا والتي تلي القطب

الظاهر تكون ظاهرة ابدا والتي تلي القطب الخفي تكون خفية
ابدا فلتكن في كرة دائرة ابجـ العظمى المائلة على المحور ثابتة
ولتحد بين ما يظهر من الكرة وما لا يظهر منها فاقول ان دائرة
ابجـ تماس دائرتين متساويتين موازيتين احداهما للاخرى وان الدائرة
التي تلي منهما القطب الظاهر تكون ظاهرة ابدا والتي تلي منهما
القطب الخفي تكون خفية ابدا فليكن قطب الكرة الظاهر
نقطة د ولنرسم دائرة عظيمة تمر بنقطة د وبقطبي دائرة ابجـ د
وهي دائرة ادجه ولتكن قوس اد مساوية لقوس جه ولنرسم على
قطب د وببعد اد دائرة اح وعلى قطب ه وببعد هجـ دائرة جطك
فقد تبين ان دائرة اح مساوية لدائرة جطك وموازية
لها وذلك ان الدوائر التي تكون الخطوط التي تخرج من اقطابها الى
الخطوط المحيطة بها متساوية هي متساوية والدوائر التي تكون على
اقطاب باعيانها هي متوازية وقد تبين ايضا ان دائرة اح ظاهرة
ابدا ودائرة جطك خفية ابدا فان لم تكن دائرة اح ظاهرة د
ابدا فان دائرة اح اذا دارت الكرة لقيت دائرة ابجـ التي هي دائرة
الافق فلتلقها على نقطة ل ولنوصل خطوط اد دل لجـ المستقيمة
فلان دائرة ادجـ العظيمة في كرة تقطع دائرة من الدوائر التي تكون

في الكرة وهي دايرة انح وتمر بقطبيها وهي تقطعها بنصفين وعلى
زوايا قايمة فخط اج قطر دايرة انح ودايرة ادج قايمة على دايرة
انح على زوايا قايمة فقد عمل على قطر اب من دايرة ابج ه
قطعة من دايرة قايمة عليه على زوايا قايمة وهي قطعة ادج وقد
قسمت قوس القطعة القايمة بقسمين غير متساويين على نقطة د ه
وقوس اد هي اصغرهما وذلك ان هذا بين فخط اد المستقيم اقصر
جميع الخطوط التي تخرج من نقطة
د وتلقى الخط المحيط بدايرة انح فخط
اد المستقيم اقصر من خط لد ولكنه
مساوٍ له وذلك ان نقطة د قطب دايرة
انح وهذا محال ه
فليس تغيب دايرة انح اذا دارت الكرة وكذلك ايضا يبين ان دايرة
جطك لا تطلع فدايرة انح ظاهرة ابدا ودايرة جطك خفية ابدا ه
وذلك ما اردنا ان نبين ه ز اذا كانت في كرة دواير يحد ما
يظهر منها وما لا يظهر وكانت فيها دواير قايمة على المحور على زوايا
قايمة تقطع الافق فان طلوع تلك الدواير وغروبها ابدا تكون
على نقط باعيانها من الافق فان كان الافق مايلا على المحور كان ميلها

على الافق ميلا متشابها فلتكن في كرة دايرة اجب دح تحد ما
يظهر منها وما لا يظهر ولتكن الدايرتان القايمتان على المحور
على زوايا قايمة دايرتي اب جد فاقول ان طلوع اجزاء دايرتي
اب جد وغروبها يكون ابدا على نقط باعيانها من الافق ويكون
طلوعها اذا مرت بنقطتي دب وغروبها اذا مرت بنقطتي اج فان لم
يكن الامر كذلك وامكن غيره فليكن طلوع بعض دايرة
اب اذا مرت بنقطة ه وغروبها اذا مرت بنقطة ا ولكن احد ه
قطبي الدواير المتوازية نقطة ر ولنرسم دايرة عظيمة تمر بنقطة ر
وبنقطتي دايرة انحد وهي دايرة ح رط ولنوصل خطوط طح ر ه
رب المستقيمة فلان دايرة ح رط العظمى في كرة وهي تقطع دايرة
انحد من الدواير التي في الكرة وتمر بقطبيها وهي تقطعها بنصفين
وعلى زوايا قايمة فخط ح ط قطر دايرة انحد ودايرة ج رط قايمة
على دايرة انحد على زوايا قايمة فقد عمل على قطر ح ط من دايرة انحد
قطعة ح رط وهي قايمة عليها على زوايا قايمة وقد قسمت قوس ح رط
بقسمين غير متساويين على نقطة ر وقوس رح اصغر من نصفها ه
فخط رح اقصر جميع الخطوط التي تخرج من نقطة ر وتلقى الخط
المحيط بدايرة انحد فالخط الاقرب للخط رح هو اقصر من الخط الابعد

منه لخط ره اقصر من خط دب ولكنه مساوٍ له وذلك
محال فليس يكون طلوع شي من دايره اب عند ممرّها بنقطه اخرى
غير نقطه ب ولا غروبها ايضا يكون عند ممرّها بنقطه اخرى
غير نقطه ا وكذلك ايضا تبيّن انّ طلوع جميع اجزا دايره
ج د يكون عند ممرّها بنقطه د وغروبها يكون ابدا على
نقط باعيانها من دايره الافق ومن البيّن اما ان وضعنا القطب
على دايره اج دب وصيّرناه نقطه ح فان طلوع دايره اب
يكون عند ممرها بنقطه ا وذلك انها ان طلعت عند ممرّها
بنقطه ه يصير ايضا خط ح ه مساويا لخط ح ب وذلك انهما
خرجا من القطب الى الخط المحيط بالدايره وذلك محال ولتكن دايره
اج د مايله على المحور فاقول ان ميل دايرتي اب ج د على افق
اج د ميل متشابه فلنوصل خطوط اب ج د كم كد المستقيمه
فلان دايره ح ر ط تقطع دايرتي اج دب اكب وتمر بقطبيها وهي
تقطعها على زوايا قايمه فدايره ح ر ط قايمه على كل واحده من
دايرتي اج دب اكب على زوايا قايمه فكل واحده من دايرتي
اج دب اكب ايضا قايمه على دايره ح ر ط على زوايا قايمه فالفصل
المشترك لهما الذي هو خط اب قايم على دايره ح ر ط على زوايا قايمه

فهو قايم على جميع الخطوط التي تخرج منه ويكون في سطح ح ر ط
على زوايا قايمه وكل واحد من خطي ح ط كم اللذين هما في
سطح دايره ح ر ط تخرج من موضع من اب فخط اب قايم على كل
واحد من خطي ح ط كم على زوايا قايمه فزاويه كم ط هي الميل
الذي تميل به دايره اب على دايره اج د ولهذه الاشيا باعيانها تكون
زاويه لب ر ط الميل الذي تميل به دايره ج د على اب ج د ولان سطحي اب ج د
المتوازيين قد قطعا بسطح وهو سطح ح ر ط يكون الفصلان المشتركان
لهما اللذان هما خطا كم ل د متوازيين فزاويه ك م ط مساويه
لزاويه ل ر ط ويقال ان السطح يميل على سطح ميلا شبيها بميل سطح اخر
اذا كانت الخطوط التي تخرج الى الفصول المشتركه لها على زوايا
قايمه تحيط في كل واحد من السطحين بزوايا متساويه وزاويه
كم ر مساويه لزاويه ل ر ط وزاويه كم ط هي الميل الذي يميل
به دايره اب على دايره اب ج د وزاويه لب ر ط هي الميل الذي يميل به
دايره ج د على دايره اب ج د فميل دايرتي
اب ج د على دايره اب ج د متشابه
وذلك ما اردنا ان نبيّن
الدواير العظيمه التي تماس دواير باعيانها من الدواير المتوازيه التي

تماسها دايره الافق ايضا اذا دارت الكرة سطبق على دايرة
الافق فلتكن دايره الافق في الكرة دايره اب ج والدايره ه
العظمى من الدواير المتوازية التي تظهر ابدا دايره له ومن الدواير
الخفية ابدا دايره ا د وتماسها دايره الافق التي هي اب ج ولنرسم
دايره ما عظيمه تماس دايره ا د وهي دايره د ب ه ج فاقول ان دايره ١٠
د ب ه ج اذا دارت الكرة سطبق على ابدا التي هي على دايره الافق
فلنرسم دايره ما موازنه لدايره ا د وهي دايره ح ر ط فليس تطلع النصف
دايره التي تخرج من نقطة د الى ناحية نقط ز ح ه النصف دايره
التي تخرج من نقطة ا الى ناحية نقطتي ح ب فلان دايرتي ا د ح ط
متوازيتان وقد رسمت دايرتان من الدواير العظام وهما ح ب ه ج
مماستان لاحدى الدايرتين المتوازيتين وهي دايره ا د وقطعتا دايره
ح ر ط وقسي د ر ك ا ر ح هل فيما بين نصفي الدايره الذين لا يلتقيان
يكون قوس د ك اشبهه بقوس ر ح ط وبقوس ه ل فنقطة
د اذا قطعت مسيرها قوس د ك انتصير الى نقطة ا في زمان مساو
للزمان الذي تصير فيه نقطة ر اذا قطعت مسيرها قوس ر ح الى
نقطة ح وللزمان الذي تصير فيه نقطة ه الى نقطة ل اذا قطعت
فيه قوس ه ل فاذا دارت الكرة وصارت نقطة د الى نقطة ا ح

صارت حينئذ نقطة د الى نقطة ح ونقطة ه الى نقطة ل ونتركب
قوس د ر ه على قوسي ا ح ل فتتركب جميع دايره د ب ه ج على جميع
دايره اب ج وذلك انها ان لم تتركب قطعت دايرتان احداهما الاخرى
على اكثر من نقطتين وذلك محال فاذا دارت الكرة انطبقت دايره
د ب ه ج على ا د وذلك ما اردنا ان نبين

اذا كانت في كرة دايره عظيمة
مايلة على المحور تحد بين ما يظهر
من الكرة وما لا يظهر منها فما كان
من النقط التي تطلع معا الى القطب
الظاهر فانها تغيب اخيرا وما كان من النقط التي تغيب معا الى القطب
الظاهر فانها تطلع اولا فلتجد في كرة دايره اب ج العظمى المايلة على
المحور تحد بين ما يظهر من الكرة وما لا يظهر منه ولنعلم عليها نقطتا
ج ه وليكونا طالعتين معا ولتكن نقطة ج اقرب الى القطب الظاهر
من نقطة ه فاقول ان نقطتي ج ه لا تغيبان معا وان نقطة ج تغيب بعد
نقطة ه فلتكن الدايرتان المتوازيتان اللتان تتحرك عليهما نقطتا ج ه
دايرتي ح ز ط ه ح ك فلان دايره الافق التي هي دايره اب ج مايلة على المحور
يكون قوس ج د اعظم من القوس الشبيهة بقوس ه ح من ه

من دايرتها فلتكن قوس ه ح شبيهة بقوس ج ك فنقطة ج تصير
الى نقطة ك في زمان مساوٍ للذي تصير فيه نقطة ه الى نقطة ح ولكن
اذا صارت نقطة ه الى ح غابت نقطة ه واذا صارت نقطة ج الى نقطة
ك لم تغب نقطة ج فنقطة ج تغيب بعد نقطة ه وايضا فلتغب كوكبا د
ح معًا في وقت واحدٍ فاقول انهما لا يطلعان معًا لكن كوكب ر يطلع
قبل كوكب ح وذلك انه لما كانت قوس ج د اعظم من القوس الشبيهة
بقوس ه ح تكون قوس ر ط ج الباقية اصغر من القوس الشبيهة بقوس
ح ك ه فلتكن قوس ر ط ج شبيهه بقوس ج ك ولان قوس ر ط ج
شبيهه بقوس ح ك اذا دارت الكرة تصير نقطة ر الى نقطة ج ونقطة
ح الى نقطة ك معًا في وقت واحدٍ ونقطة ح تصير الى نقطة ك قبل
مصيرها الى نقطة ه فنقطة ر ايضا تصير الى نقطة ج قبل مصير
نقطة ح الى نقطة ه ولكن اذا صارت
نقطة ر الى نقطة ج طلعت نقطة
ر واذا صارت نقطة ح الى نقطة ج طلعت
نقطة ح فنقطة ح تطلع قبل نقطة
ر وذلك ما اردنا ان نبين
اذا كانت في كرة دايرة عظيمة مايلة المحور تحد بين ما يظهر من الكرة

وما لا يظهر منها فان الدايرة التي تمر بقطبي الكرة اذا دارت الكرة
دورة واحدة تكون قايمة على الافق على زوايا قايمة مرتين فليحد
في كرة دايرة ا ب ج العظمى المايلة على المحور بين ما يظهر في الكرة وما
لا يظهر منها ولكن الدايرة المماسة للدايرة المايلة العظمى من الدواير
الظاهرة ابدا دايرة ا ر ه وقطب الكرة الظاهر نقطة د والدايرة
التي تمر بقطبي الكرة دايرة ب د ح فاقول ان دايرة ب د ح اذا دارت
الكرة دورة واحدة تكون قايمة على ا ب ج التي هي دايرة الافق على زوايا
قايمة مرتين فلترسم دايرة عظيمة تمر بقطبي ا د وهي دايرة ا د ط وهي
تمر بقطبي دايرة ا ج ايضا وتكون قايمة على زوايا قايمة ولان كل
واحدة من دايرتي ر د ح ا د ه تقطع دايرة ا د ح وتمر بقطبيها تكون
قوس ر ا مساوية لقوس ه ح فنقطة ر تقطع بمرورها قوس ر ا في زمان
مساوٍ للزمان الذي تقطع فيه نقطة ح قوس ح ه فاذا دارت الكرة
قطعت نقطة ر بمرورها قوس ر ا تصير الى نقطة ا ونقطة ح اذا قطعت
بمرورها قوس ح ه تصير الى نقطة ه وتنطبق قوس ر د ح على قوس ا د ه
فجميع دايرة ب د ح ينطبق على جميع
دايرة ا د ط ولكن دايرة ا د ط قايمة
على دايرة ا ب ج على زوايا قايمة فدايرة

بدج تكون قايمه على دايره الجه على زوايا قايمة وايضا فان الكرة
اذا دارت وكانت نقطه ح منتديه بحركتها من نقطه ه وقطعت بممرها
قوس ره فصارت الى نقطه ا فان نقطه ر ايضا اذا ابتدات معها من نقطه
او قطعت بممرها قوس اح ه تصير الى نقطه ه وسطبق قوس ردح
على قوس ادح مجميع دايره ب دج ايضا سطبق على جميع دايره ادط
ودايره ادط قايمه على دايره الجه على زوايا قايمه ودايره ب دج تكون
قايمه على دايره الجه على زوايا قايمه فاذا دارت الكرة دورة واحدة
فان الدايره التي تمر بقطبي الكرة تكون قايمه على دايره الافق على زوايا
قايمه مرتين وذلك ما اردنا ان نبين
اذا كانت في كرة دايره عظيمه مايله على المحور تحدد ما يظهر في الكرة
وما لا يظهر منها وكانت دايره اخرى عظيمه مايله تماس دايرتين
اعظم من الدايرتين اللتين تماسها الافق فانها تحدث طلوعات
وغروبات على جميع الخط المحيط بالافق الذي فيما بين الدايرتين اللتين
تماسهما فلتكن في كرة دايره الجه د العظمى المايله على المحور تبين ما يظهر
منها وما لا يظهر ولكن دايره اد من الدواير المتوازيه ولتماس دايره
اخرى عظيمه مايله وهي دايره ج د دايرتين اعظم من الدايرتين اللتين
تماسهما دايره الجه وهما دايرتا رح ولكن التجيبان الشرقيان

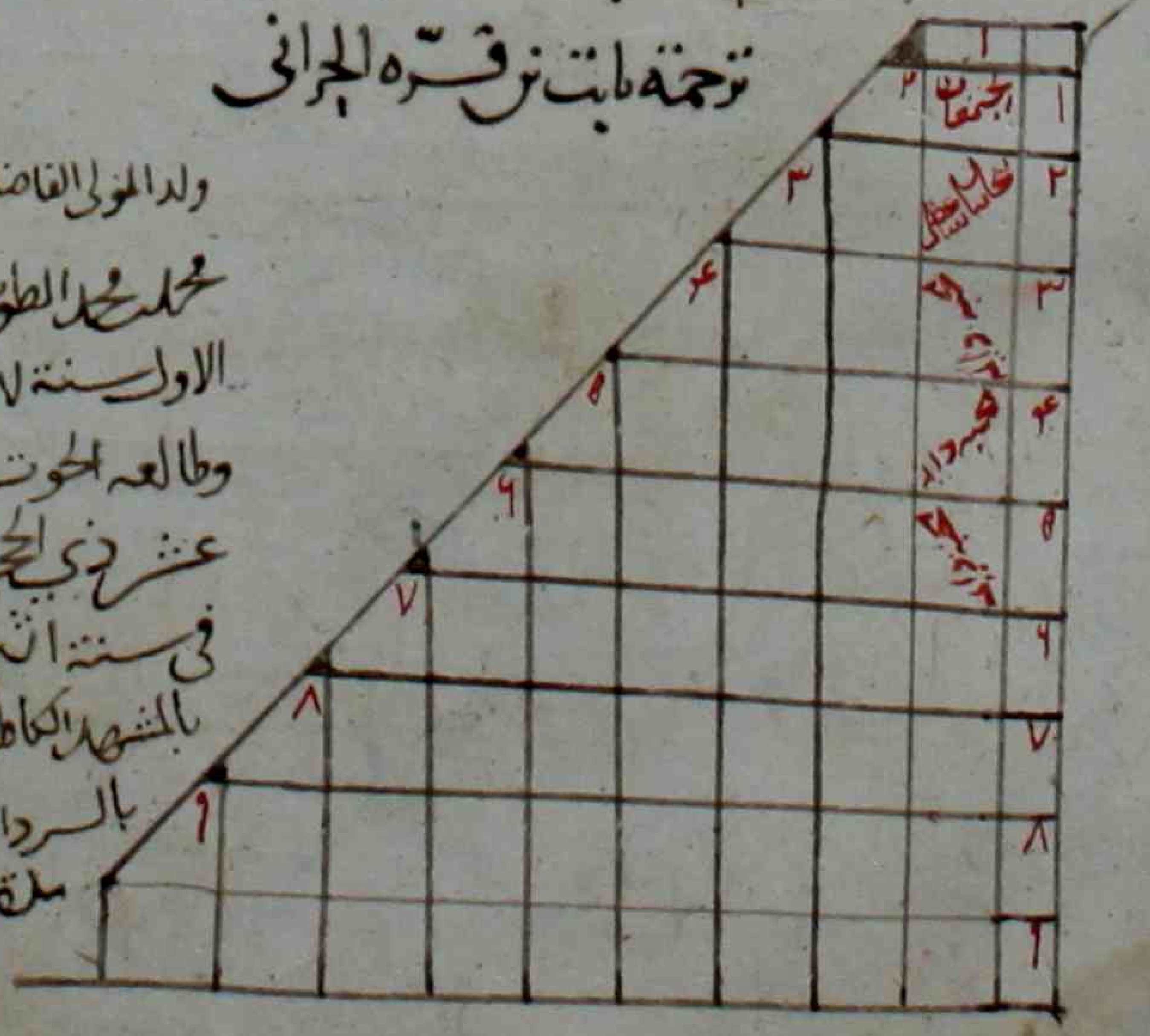
لحنتي رح والتجيبان الغربيتان لحنتي رج فاقول ان دايره جرب
تمر في طلوعها بقوس رح وفي غروبها بقوس بج فلنعلم على قوس
رح نقطتا طك كيف ما وقعتا ولكن الدايرتان المتوازيتان اللتان
تمر عليهما نقطتا طك دايرتي لطم زكس فلان نقطه ر من دايرة
رد اذا مرت نقطه ر من الافق طلعت واذا مرت نقطه ب غابت
ونقطه ط اذا مرت نقطه م طلعت واذا مرت نقطه ل غابت صارت
قوس نط اذا مرت بقوس رم تطلع واذا مرت بقوس ل تغيب ولهذه
الاسباب باعيانها اذا مرت قوس طك ايضا بقوس مس طلعت
واذا مرت بقوس ل ز غابت وقوس كج اذا مرت بقوس سح طلعت
واذا مرت بقوس زج غابت فجميع
نصف دايره زكج اذا مرت
بقوس رح تطلع واذا مرت بقوس
لج تغيب وكذلك ايضا يتبين في النصف
الاخر من الدايره فكل دايره رج ابدا تحدث طلوعات وغروبات على جميع
الخط المحيط بالافق الذي فيما بين الدواير المتوازيه وذلك ما اردنا
ان نبين
اذا كانت في كرة دايره ثابته تقطع دايره اخرى تتحرك من الدواير

التي في الكرة تنصفين ابدا ولم تكن ولحده منهما على المحور على زوايا
قايمه ولا ماره بقطبي الكرة فان كل ولحده منهما دايره عظيمه فلنقطع
دايره اذا الثابته في الكرة دايره اخرى متحركه من الدواير التي في
الكرة تنصفين ابدا وهي دايره ج د ب فلا تكون ولحده منهما على
المحور على زوايا قايمه ولا ماره بقطبي الكرة فاقول ان كل ولحده من
دايرتي اب ج د عظيمه فلتكن الفصل المشترك لهما خط ح ط ج
قطر دايره ج د ب فلنقسم خط ج ح بنصفين على نقطه ه فنقطه ه مركز
دايره ج د ب ومن البين ان نقطه ه ابدا في سطح دايره اب ج فجميع
دوران الكرة فاقول ان نقطه ه على المحور فان لم يكن كذلك فان الكرة
اذا دارت رسمت نقطه ه دايرة قايمه على المحور على زوايا قايمه ٥
فلترسم ولتكن دايره ه ر ح ولما كانت نقطه ه ابدا في سطح دايره اب ج وهي
تدور على دايره ه ر ح في سطح دايره اب ج و دايره ه ر ح قايمه على المحور على
زوايا قايمه ودايره اب ج ايضا قايمه على المحور على زوايا قايمه وان لم يكن
ذلك كذلك فليس يمكن الا تكون نقطه ه على المحور فهي على المحور فاقول
ان مركز الكرة نقطه ه فان لم يكن الامر كذلك وامكن غيره فليكن
مركزها نقطه ط ولنوصل خط ط ه محور الكره وذلك ما اردنا ان كل
ولحده من نقطتي ط ه على المحور ولان دايره ج د ب في الكرة وقد اخرج من

من نقطه ط التي هي مركز الكرة الى مركز دايره ج د ب خط ط ه يصل
بينهما وهو خط ط ه يكون خط ط ه قايما على دايره ب د ج على زوايا
قايمه ودايره ج د ب قايمه على محور ط ه على زوايا قايمه فدايره ج د ب
قايمه على المحور على زوايا قايمه وان لم يكن ذلك كذلك فليس نقطه ط
مركز الكرة وكذلك ايضا
تبين انه لا يمكن ان يكون مركزها
نقطه اخرى غير نقطه ه فنقطه
ه مركز الدايره وهي في كل ولحده من
سطحي دايرتي اب ج ج د ب عظيمه وذلك ما اردنا ان نبين

تم كتاب اوطولوقس في الكره المتحركه
ترجمه ثابت بن قره الحراني

ولد المولى الفاضل الكامل المحقق المدقق نصير الملة والدين
محمد بن محمد الطوسي يوم السبت حادي عشر جمادى
الاولى سنة ٥٩٧ للهجرة عند طلوع الشمس
وطالعه الحوت وتوفي اخر نهار الاثنين ثامن
عشر ذي الحجة وقت غروب الشمس ببغداد
في سنة اثنين وسبعين وستماية للهجرة ودفن
بالمشهد الكاظمي على ساكنه السلام مجاور القبر
بالسرداب تجاه خزانة الكتب الان فكان
مدة عمره عه سنة

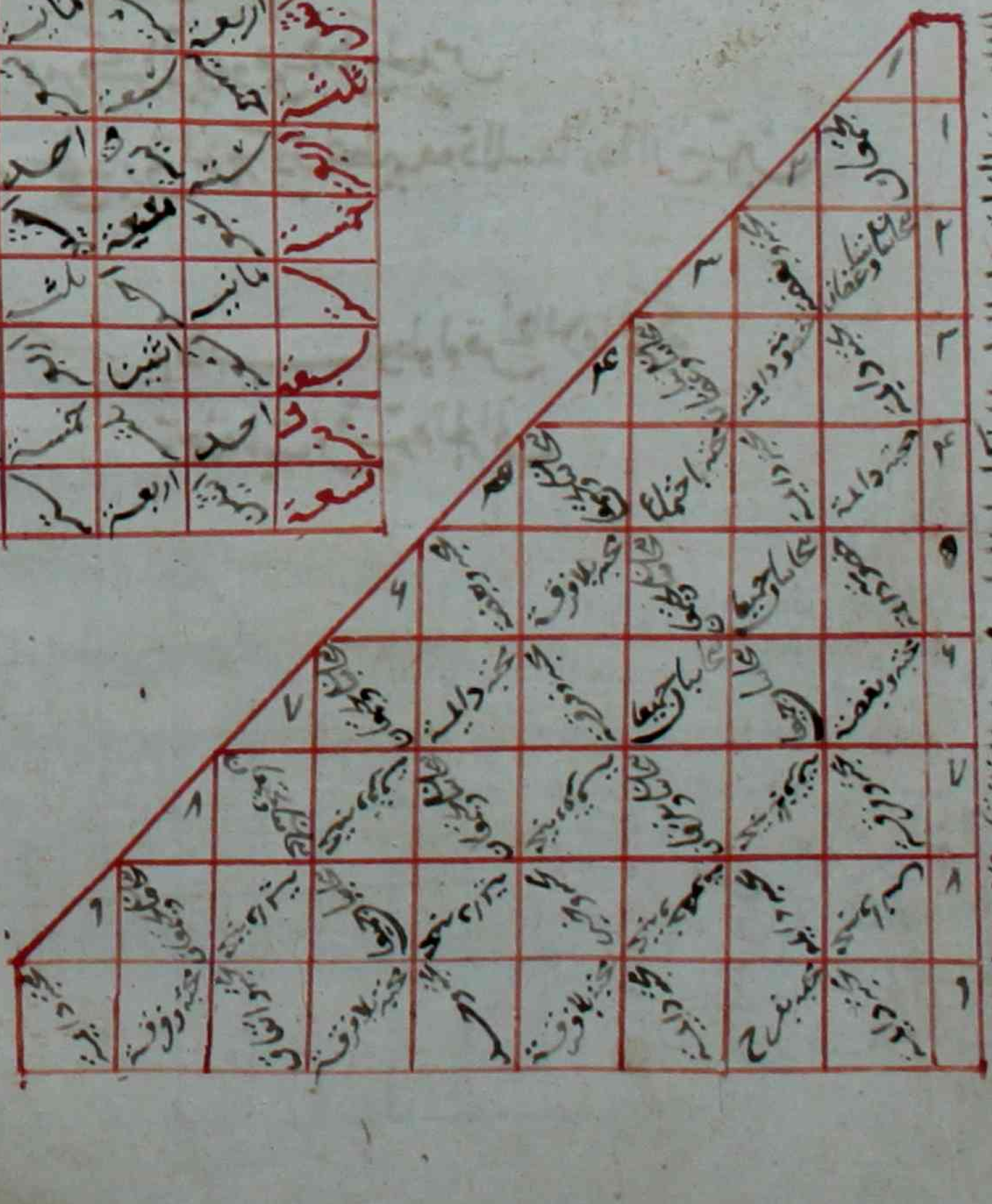


جدول منبر المحبة والحكم عليه هذا كتاب وضعه الحكما يعرف منه حال الشخصين يتحابان ام لا وطريقه ان تحسب اسم كل واحد بانفراده بالجمل الكبير واسقط تسعة تسعة حتى يبقى تسعة او اقل منها ولا تسقط الالف من ابرهيم واسمعيل واسقط الالف واللام من المظفر والمنصور واشباههما وادخل ما بقي بعكس الاثنين في المنبر الواحد من اليمين والاخر من الشمال فاين التقيا فاجعل فم السوال فاحكم بما تجد مكتوب والله اعلم

ما هو مكتوب بالاحمر غالب وبالاسود مغلوب

الغالب	المغلوب			
احد	ثلثة	خمسة	سبعة	تسعة
اثنين	اربعة	ستة	ثمانية	احد
ثلثة	خمسة	سبعة	تسعة	اثنين
اربعة	ستة	ثمانية	احد	ثلثة
خمسة	سبعة	تسعة	اثنين	اربعة
ستة	ثمانية	احد	ثلثة	خمسة
سبعة	تسعة	اثنين	اربعة	ستة
ثمنية	احد	ثلثة	خمسة	سبعة
تسعة	اثنين	اربعة	ستة	ثمانية

اذا استوت الاجناس فمعوا قلها واكثرها عند التخالف غالب
ويغلب مطلوب اذا الزوج استوى وعند استوى الفرد يغلب طالب



[illegible] الله [illegible] الخيرات وله الولود المبارك [illegible] الطالع [illegible]
[illegible] الشهر [illegible] وكان الطالع المبارك
القوس [illegible]

هم رتبوا ازهار طا مرين حبا حبة زبانا ان دوالنزا هم هنا هو
امو حجرا دكر [illegible]

معرفة مدخل المحرم بالجدول المجرد اذا اردنا اول المحرم في الايام السبعة اخذنا سنين الهجرة واسقطناه مائتين وعشرة مائتين وعشرة وندخل بالباقي الى هذا الجدول واخذنا ما بحياله من رقوم الايام السبعة فما كان فهو اول المحرم مثال ذلك اردنا معرفة اول المحرم سنة ست وسبع مائة فاسقطنا ذلك مائتين وعشرة مائتين وعشرة بقي ست وسبعون دخلنا به الى الجدول واخذنا ما بحياله فكان د وهو علامة الاربعا فعلمنا ان اول المحرم للتاريخ المذكور يوم الاربعا فان اردنا معرفة غير المحرم من الشهور اخذنا ما بحيال ذلك الشهر وزدناه على علامة المحرم فان زاد على سبعة اسقطنا منه سبعة وما بقي يكون اول ذلك الشهر والله اعلم الجدول المجرد لمعرفة اول الشهور العربية

في معرفة وقت العصر الذي يصفا الوقت حد نصف غاية [illegible] دايما ابدا مع نصف [illegible] فذلك هو ارتفاع العصر عن تلقيه فلتنبه في جميع الارض معتاد

بسم الله الرحمن الرحيم
لما وجدنا الاسطرلاب احد الالات المحمولة وقد يستخرج به الساعات ٥
في الليل والنهار ويستدل به ايضا على اشيا اخر كثيرة من علم الفلك وحركاته
وطوالعه وما يكون فيه فرانا لذلك اتمام كتابنا هذا بوصف صنعته
وجميع ما فيه من رسوم الخطوط وما يدل عليه ان شا الله
اعلم ان اسم الاسطرلاب لفظة يونانية ترجمتها اخذ الكواكب وذلك
لانه يوخذ حقيقة ما يطلب علمه من مواضع الكواكب ويذكر بطليموس انه
كالكرة قد بسطت فصير مركزها قطبها الظاهر والمقنطرات التي في كل
صفيحة بطرا الافلاك المتوازية الى مركزها نقطة سمت الروس في ذلك
الاقليم الذي جعلت له واما العنكبوت فان فيها رسم وضع فلك البروج
وقسمه وما فيه من التماثيل ومواضع بعض الكواكب الثابتة مما
لا يخلو الفلك من بعضها في كل ليلة من ليالي السنة واشيا اخر يسيرها
عند وصفنا عملها ان شا الله تعالى ٥ فاول ما ينبغي ان نعلم من
ذلك ان نضرب خمسة صفايح نحاس مدورة مستوية السطوح مجودة
الجنبة ولا دقيقة جدا ولكن كل صفيحة منها موزونة بالسنبرة
ويكون احدهن اوسع قليلا من الاربع بقدر ما تركب عليها الحجرة ٥
ويكون غلظ احدهن اوسع قليلا من الاربع ليخرق فيها العنكبوت ٥

وتقسم كل سطح من سطوحها بخطين يجوزان على المركز ويقطع احدهما الاخر
على زوايا قايمة وتعمل حلقة مدورة كالحجرة مربعة السطوح على الصفيحة
الواسعة التي ذكرنا وتهندم الصفايح الاربع في داخل هذه الحجرة
هنداما جيدا ليكون ملاها لئلا تضطرب ويمكن اخراجها اذا احتيج
اذا احتيج الى ذلك ويكون ارتفاع جميعها اذا اطبق بعضها على بعض
كارتفاع غلظ الحجرة كما ترى ذلك واضحا في الاسطرلابات المعمولة ٥
وتقسم الحجرة ٣٦٥ قسما وتكتب على تلك الاعداد وتقسم احد ارباع تلك
الصفيحة التي في الحجرة من خلف الحجرة ٩ قسما وتكتب عليها اعدادها
وتعمل العضادة وثقبتها ومعلاق الاسطرلاب ومسماره على ما قد
نراه معمولا في الاسطرلابات وانما تركنا ذكر وصفه لان هذه الالة في ايدي
الناس كثيرة والنظر الى ما فيها وامثال عمله سهل على الصانع وانما
تعسر على الصانع عمل ما فيه من التخطيط ومعرفة ذلك
من طريق الهندسة ولذلك قصدنا لشرحه هذا ليسهل عمله على من اراده
استعماله ان شا الله ه وقد وجدنا القدما اكتفوا بذكر سبعة
اقاليم وذلك ان العمران واكثر السكنى انما وجدوه فيها واسم
الاقليم لفظة يونانية تدل على الميل لان الارض لما كانت كرية وكان الذين
يسكنون تحت معدل النهار في اعتدال من الزمان ابدا ومن مال سمت الروس راسه

عن معدل النهار واحلفت عليه ازمان الساعات فذلك قسم الاولون
هذا الميل ٧ اقسام وسموها الاقاليم فكان تباعد القسم الاول عن
معدل النهار بمقدار اختلاف ساعة واحدة معتدلة وتباعد
بقية الاقسام على خلاف نصف ساعة نصف ساعة فبلغ الاختلاف
في الاقليم السابع اربع ساعات معتدلة فصار اطول نهار يكون في
ذلك الموضع ١٦ ساعة واقصره ٨ ساعات وقد تكلف بطلميوس وصف
ما يجب في المواضع المايلة عن معدل النهار على تباعد ربع ساعة ربع ساعة
وبعد ذلك على تباعد ساعة ساعة واكثر من ذلك الى ان ينتهي الى وصف
ما يجب في الموضع الذي يكون قطب معدل النهار على سمت الروس وشرح
ذلك بابا بابا في كتاب المجسطي ٥ ومن اراد ان يخط صفايح يكون له على
تباعد درجة درجة عن معدل النهار امكنه ذلك على مثل ما سنوضحه
من عمل رسم هذه الصفايح المخطوطة لهذه الاقاليم المشهورة التي ذكرنا
واعلم ان عملنا واحد يجري على جميع هذه الاقاليم المخطوطة ويحتاج صانع
الاسطرلاب الى معرفة رسم دايرة تقوم مقام فلك معدل النهار في الكرة
ومعرفة رسم الدواير الموازية له الشمالية منه والجنوبية وكذلك
ايضا يحتاج الى معرفة رسم فلك البروج والدواير الموازية له ومعرفة
موضع سمت الروس ومعرفة فلك الافق والدايرة الموازية له الى مركزها

نقطة سمت الروس وتعرف ذلك هكذا ٥ ندير اولا دايرة عليها ٥
ا ب ج د مركزها نقطة ه ونخرج فيها خطين يقطع احدهما الاخر على زوايا
قايمة عليها ا ج ب د نقيمها مقام دايرة معدل النهار فاذا اردنا رسم
الدواير الموازية لمعدل النهار الشمالية منه والجنوبية قسمنا ربع هذه
الدايرة التي عليها ج د ه ٩٠ قسما ونظرنا كم بعد الدايرة الموازية لمعدل
النهار الجنوبية منه فاخذنا بقدر تلك الدرج من نقطة ج واخرجنا
خطا من نقطة د الى ذلك الموضع ومددناه على استقامة يحث تقاطعا
ادرنا على مركزه وبقدر ذلك البعد منه دايرة فتكون تلك الدايرة
هي الدايرة الجنوبية الموازية لمعدل النهار فان كانت تلك الدايرة شمالية
على الشمال من معدل النهار فانا ناخذ من قوس ب ج من نقطة
ج بقدر بعد تلك الدايرة الموازية من معدل النهار ثم نخرج من نقطة
د خطا الى ذلك الموضع يقطع قطر ا ج وندير دايرة على مركزه وبقدر
بعد نقطة ه من موضع تقاطعهما فتقوم
عند ذلك هذه الدايرة مقام الدايرة المطلوبة
واعلم ان الدواير الموازية لمعدل النهار الشمالية
منه تقع كلها داخلا من دايرة الجدي فاما
الدواير الجنوبية منه فانها تقع كلها خارجا من دايرة الجدي على مثل ما قد

بينا ومثال ذلك انا اردنا ان نرسم الدايره الموازنه لمعدل النهار الجنوبيه التي
نبعدها منه عو ٢ جزا وهي التي تمر على راس الجدي والدايره الشماليه التي نبعدها
منه ايضا كذلك وهي التي تمر على راس السرطان اخذنا من قوس ج د الى ه
ربع دايره الحد عو ٢ جزا من نقطه ج وكذلك ايضا من الناحيه الاخرى
من قوس ج ح من نقطه ج وعلمنا على الموضعين نقطتي ر ح ثم اخرجنا
من نقطه د خطين احدهما الى نقطه ر يقطع قطر اج على نقطه ك
والاخر يقطع خط اج اذا اخرج على نقطه ح على استقامه على نقطه ط
وادرنا دواير على مركزه وبقدر بعده ط ه ك فكانت الدايره الداخله
في دايره ا ب ج د التي عليها ك مقام دايره مدار راس السرطان وكانت
الدايره الخارجه عن دايره ا ب ج د التي عليها ط مقام دايره راس الجدي
الجنوبيه واذا قسمنا خط ط ك المماس
بطرفيه للدايرتين بنصفين على نقطه ر
وادرنا عليه دايره عليها نقط ط ك فكانت
هذه الدايره مقام دايره فلك البروج
فان اردنا ان ندير دايره افق من افاق الاقاليم كما انا لو اردنا افق الاقليم الرابع ه
الذي بعده من معدل النهار عو ه جزا ادرنا دايرتين بعد كل واحده منهما من
معدل النهار عو ه جزا احديهما فيما يلي الشمال منه والاخرى فيما

يلي الجنوب منه ثم قطعنا الخط الذي بينهما بنصفين وادرنا عليه دايره
فتقوم تلك الدايره مقام دايره الافق للاقليم الرابع على مثال ما ذكرنا
من رسم فلك البروج وكذلك ايضا نعمل في جميع الاقاليم وما نريد
رسمه من الافاق فقد اوضحنا كيف نرسم الدواير الموازنه لمعدل النهار
الشماليه والجنوبيه المتساويه البعد منه وكيف نرسم فلك البروج
وما يحتاج اليه من افاق الاقاليم وسنوضح ذلك ايضا فيما بعد على جهه
اخرى ولا يمكن ان اول ابتدا رسمنا في الشكل المتقدم من دايره تقوم ه
مقام معدل النهار ثم استخرجنا منها الدواير الموازنه لمعدل النهار وفلك
البروج والافق وربما عرض من ذلك ان توافي الدواير الموازنه لمعدل ه
النهار التي تمر على راس الجدي اعظم مما يحتاج اليها صانع الاسطرلاب
او اصغر فنجعل لذلك اول ابتدانا من الدايره العظمى الجنوبيه الموازنه
لمعدل النهار التي تمر على راس الجدي ونبين منها كيف نستخرج ساير ما نريد
من ذلك فلندر دايره عليها ا ب ج د وهي دايره مدار راس الجدي ومركزها
نقطه ه ونخرج قطرين يقطع احدهما الاخر على زوايا قايمه وهما اج ب د ولنأخذ
من قوس ج د من موضع نقطه ج بقدر بعد راس الجدي من معدل النهار
وهو قوس ج ر ونخرج من نقطه د خطا على استقامه يجوز على نقطه
ر وينتهي الى العمود الذي يخرج من نقطه ج على خط ه ج فيتقاطعان

على نقطه ج ثم نخرج من نقطه ح عمودا الى خط ه د عليه ح ط ونصل
نقطه د بنقطه ج بخط يقطع العمود على نقطه ك ونديردايره
على مركزه ونقدر بعد ط ك عليها م ص فهي الدايره التي تقوم
مقام فلك معدل النهار فاذا عرفنا دايره
فلك معدل النهار وقد كان عرفنا دايره
مدار راس الجدي استخرجنا من ذلك
دايره مدار راس السرطان وفلك
البروج وفلك الافق على مثل ما قد تقدم

وصفه ٥ واذ قد اوضحنا معرفه استخراج رسم فلك معدل النهار
ورسم الدواير الموازنة له ورسم فلك البروج فلنوضح الان استخراج رسم
الدواير الموازنه لفلك البروج فندير لذلك دايره عليها ا ب ج د
مركزها نقطه ه ونجعل قطر معدل النهار خط ا ج وقطر احدى الدواير
الموازنه لفلك البروج التي نريد استخراج رسمها خط ر ه ط ونخرج
من نقطه د خطين احدهما الى نقطه و نقطع قطر معدل النهار
على نقطه م والاخر الى نقطه ط نقطع قطر معدل النهار على نقطه
ن ثم نقسم خط م ن بنصفين على نقطه ص وندير عليه دايره
فهي الدايره المطلوبه التي تقوم مقام الدايره الموازنه لفلك البروج

واعلم ان مركز الدواير كلها الموازيه لمعدل
النهار الشماليه والجنوبيه واحد فاما
الدواير الموازنه لفلك البروج فان مراكزها
مختلفه وذلك ما اردنا ان نبين

اذا اردنا ان نقسم اقصى دايره تكون في الجنوب موازنه لفلك البروج
فانا نديردايره عليها ا ب ج د مركزها نقطه ه فيها قطران يتقاطعان على زوايا
قايمه وهما ا ج ب د ونجعل قطر معدل النهار خط ا ج وقطر الدايره
الوسطى الجنوبيه الموازنه لمعدل النهار الابديه الخفا خط ر ح وقطر د
الدايره الموازنه لفلك البروج المايله عن هذه الدايره خط ك ل وندير على
خط ر ح نصف دايره عليها ر م ح ونصل خط ك م ونخرج من نقطه د
خطا على استقامه نحو على نقطه ح ونقطع خط ا ج اذا اخرج على استقامه
على نقطه ن ونخرج ايضا من نقطه د خطا الى نقطه ل ونمده على استقامه
حتى نقع على خط ه ل على نقطه ص ثم نخرج من نقطه ه خطا موازيا
لخط ك م عليه ه ف ونخرج خطا اخر نظيرا له من نقطه ه ليكون
زاويه ا ه ع مثل زاويه ا ه ف ونخرج من نقطه ن خطا موازيا م ب
ويكون عند ذلك الدايره المخطوطه على نقطه ص ع ف هي الدايره
القصوى الجنوبيه الموازنه لفلك البروج وذلك ما اردنا ان نبين

نريد ان نبين كيف نستخرج دايره مدار
الجدي ودايره مدار السرطان ودايره مدار
الحمل على جهة اخرى غير الجهة التي ودمنا
ذكرها فلندر اولا دايره يكون قطرها
مساويا القطر احدى صفايح الاسطرلاب
عليها اب جد مركزها نقطه ه وهي دايره مدار
راس الجدي ونخط فيها قطرين يقطع
احدهما الاخر على زوايا قايمه عليها
اج بد ونجعل خط ح مثل زياده طول وتر ربع الدايره على نصف قطرها ونصل
نقطه ه ح نقطه ا خط ح ا فقطع قطر بد على نقطه ط ثم ندير دايره مركزه
ه وتقدر بعد ه ط وهي دايره معدل النهار ونخرج عمودا على خط ح ط
من موضع نقطه ط يقع على خط ه ج على نقطه م ثم ندير دايره على
مركز ه وتقدر بعده م وهي دايره مدار السرطان ثم نقسم خط ا م
نصفين وندير عليه دايره وهي دايره
فلك البروج وهذه صوره ذلك
نريد ان نبين كيف نستخرج دايرة الافق
على غير الجهة التي ذكرناها فلندر دايره

معدل النهار عليها اب جد مركزها ه وفي داخلها دايره مدار راس السرطان
وخارج منها دايره مدار راس الجدي ونخط فيها قطرين يقطع احدهما
الاخر على زوايا قايمه ونجعل نسبة ده نصف قطر معدل النهار الى
خط ه ح كنسبه المقياس الى ظله نصف النهار يوم الاعتدال في ذلك
الموضع الذي نريد استخراج دايره افقه ونخرج من نقطة د خطا الى
نقطه ح ونمده الى محيط دايره معدل النهار فيقع على نقطه ونصل ه
بو ونخرجه على استقامه حتى يلقى خط ه ا اذا
اخرج على استقامه فيقطعه على م ونخط
ه ز مثل ه م وندير دايره تمر على د ح ز
فيكون دايره الافق ه
نريد ان نبين كيف نخط المقنطرات الاسطرلاب
التي في الصفايح وهي الدواير الموازية للافق
ذلك الاقليم فاذا اردنا ذلك ادرنا دايره
معدل النهار عليها اب جد واستخرجنا
فيها دايره الافق للموضع الذي نريد عليها
ح ب ز د وربعها ارباعا ونقسم نصف
الدايره الذي عليه ح د ه ا اقساما متساويه فان اردنا ان يكون بعد المقنطرات

على درجه درجه او على درجتين او ثلث او ست اخذنا قدر ذلك من
الدرج من كل نقطه من نقطتي ج ز ثم اخرجنا الى تلك النقط خطا خطوطا
من نقطه ب تقطع قطر اج ثم ننصف ما بين ذلك التقاطع نصفين وهو موضع
مركز كل مقنطره ثم ننقلها الى الصفيحه على مقاديرها وابعادها على ما رسمنا
الا ان نستوي الخط ب ع الذي يمر على
نقطه سمت الروس في ذلك الاقليم وهذه
صورة ذلك ويكون مركز دايره الافق
ع وسمت الروس س
ومن بعد فراغنا من وصف استخراج
جميع الرسوم التي قدمنا ذكرها نصف
شكلا واحدا نستخرج به جميع ما قدمنا
وصفه من العمل باسهل الطريق على مثل ما سنبينه من قولنا ان شا الله
فليكن دايره عليها اب ج د مركزها نقطه ه وفيها قطران احدهما يقطع الاخر
على زوايا قايمه وهما اج ب د ونجعل خط اج قطر المعدل النهار ونخرج
عن جنبتيه خطين متوازيين له يكون احدهما قطر الدايره مدار راس السرطان
وهو خط ك ل والخط الاخر يكون قطر الدايره مدار راس الجدي وهو خط ه
م ن ويكون عند ذلك قوسا اك ام متساويين وكل واحد منهما اربعه

وعشرين جزا بالمقدار الذي يكون به دايره اب ج د ه ٦ ٣ م جزا فاذا ه
كانت صفيحه مدوره مجروده مستويه السطح واردنا تخطيطها ٥
خططنا فيها اولا قطرين يقطع احدهما الاخر على زوايا قايمه وجعلنا خط
م ن مساويا لقطر الصفيحه وسنبين فيما سلف من قولنا كيف
نعمل ذلك ثم نصل نقطه د بنقطه ا بخط فيقطع خط م ن على نقطه
ت وقد تبين ان خط س م نصف خط م ن وهو مساو لنصف
قطر الصفيحه ثم ندير على الصفيحه دايره على مركزها وبقدر بعد س ت
فيكون تلك الدايره دايره معدل النهار ونصل ايضا نقطه د بنقطه ك
بخط يقطع خط س م على نقطه و ثم ندير على الصفيحه دايره على مركز س
وبقدر بعد س و وهي دايره مدار راس السرطان فيصح لنا عند ذلك في
الصفيحه ثلث دواير اعني دايره مدار راس الجدي ودايره مدار راس الحمل
ودايره مدار راس السرطان فاما اذا اردنا تخطيط دايره الافق المقنطرات
اخذنا من قوس د ج مقدار ارتفاع قطب معدل النهار في ذلك الاقليم الذي
نريد تخطيطه وهو قوس د ط واخذنا ايضا من قوس ا ب من موضع نقطه
ب قوسا مساويه لها عليها ب ح ثم وصلنا ط ح فيجوز على المركز ويكون
ويكون قطر الدايره اب ج د ثم نخرج منه عمودا من موضع نقطه ه يقع
على محيط الدايره عليه ه و ونقسم كل ربع من ربعي ز ح ز ط ه و فنسما ٥

ونصل د ح بخط يقطع خط س م على نقطة ط ونخرج كل واحد من خطي
م ز د ط على استقامة حتى يلتقيا على نقطة ع ثم نعلم موضع نصف خط
ط ع ونصيره مركزا وندير عليه دايرة بقدر بعده من نقطة ط فيكون
تلك الدايرة دايرة الافق في ذلك الموضع ه واذا اردنا تخطيط المقنطرات
الموازية لها نظرنا الى القدر الذي نريد ان يكون تباعدها عليه ان كان
ذلك على درجة او درجتين او ثلث او ست فأخذنا مثل عددها من
نقطة ط وكذلك ايضا ناخذ من نقطة ح مثالا لو اردنا ان يكون ذلك
على تباعد ثلثة اجزا صيرنا ثلثة اجزا ط ق وثلثة اجزا ح ف ثلثة
اجزا ثم اخرجنا خطين من نقطة د احدهما الى نقطة ف يقطع م ز
على نقطة ى والاخر الى نقطة ق ومددناه حتى يلقى خط س ع على نقطة
د ثم اخذنا نصف خط ى ر وجعلناه مركزا وادرنا عليه دايرة بقدر
بعده من نقطة ى فيكون المقنطرة الاولى التي بعدها من الافق ثلثه
اجزا وكذلك نفعل بباقي الاجزا حتى ننتهي من الجانبين الى نقطة ز التي هي
موضع سبعين درجة من كلا الجانبين فنصلها نقطة د بخط د ر فيقطع
خط م ز على نقطة ص التي هي نقطة سمت الروس فان اردنا استخراج
رسم الدواير الموازية لفلك البروج فانا نصل اولا نقطة ك التي هي
موضع راس السرطان بنقطة ز بخط يجوز على المركز وهو خط ك ز فيكون

عند ذلك خط ك ز قطر الفلك البروج ثم ننظر ان كانت تلك الدواير
الموازية التي نريد استخراج رسمها مما يلي الشمال من فلك البروج اخذنا من قوس
ك ب ز من الدرج من موضع كل واحدة من نقطتي ك ز بقدر تباعد
عدد تلك الدايرة من فلك البروج ونعلم هنالك نقطتين ثم نخرج
من نقطة د الى كل نقطة منهما خطا يقطع خط م ز ثم نستخرج منصف
القطعتين ونصيره مركزا وندير عليه دايرة بقدر بعده من موضع
كل واحد من القطعتين فتلك الدايرة هي الدايرة المطلوبة الموازية لفلك
البروج وان كانت الدواير الموازية التي
نطلب رسم دايرتها مما يلي الجنوب من
فلك البروج صيرنا اخذنا مقدار تباعدها
من فلك البروج من كل واحدة من نقطتي
ك ز مما يلي نقطة د ودبرنا بقية ذلك
على مثل ما وصفنا بديا ونخرج خط م ز
على استقامة حتى يلتقي مع الخط المخرج
من نقطة د ه وأما مساواة
خط م ز لقطر الصفيحة فان ذلك يكون على هذه الجهة تدار اولا دايرة
في الصفيحة أوسع دايرة يمكن ان يكون فيها ونصير فيها قطرين ه

يقطع احدهما الاخر على زوايا قايمه ثم ندير دايره ناحيه مساويه
لهافيها ايضا قطران احدهما الاخر على زوايا قايمه ويخرج فيها خطان
موازيان لقطرها عن جنبتي القطر بعد راس كل واحد منهما من راس القطر
٤ جزا بالمقدار الذي يكون بذلك الدايره ٣٦٥ جزا ونوصل راس
احد الخطين اللذين ذكرناهما بمركز الدايره ويخرج من راس القطر
الذي من تلك الجهه خطا موازيا لذلك الخط المخرج يقطع قطر الدايره الاخرى
على نقطه فيوخذ ما بين تلك النقطه وراس القطر فهو نصف قطر الدايره
التي يقع فيها خط من مساويا لقطر
الصفيحه ومثاله دايره عليها ا ب ج د
يقطع احد قطريها الاخر على زوايا قايمه
ومركزها نقطه ه ومنها قطر المنقلبين
اللذين ذكرنا عليهما خط ط ك ل قد وصلت نقطتا ح ط واخرج
من نقطه ا خط موازله عليه ا م فخط ا م هو نصف قطر الدايره التي يكون
فيها خط من مساويا لخط ا ج الذي هو قطر الدايره وذلك ما اردنا
ان نبين ه فاذا خططنا الصفيحه على ما وصفنا صار بعض دايره
مدار راس السرطان تحت الافق ويكون ذلك اقل من نصفها و نوافي د
اتصلت الافق نصف دايره مدار راس الحمل سوا ونوافي تحت الافق دايره

مدار راس الحمل سوا ونوافي تحت الافق دايره مدار راس الجدي اكثر من
نصفها فنقسم كل واحده من هذه القسي الثلث المختلفه باثني عشر قسما
متساويه ونصل النقط الثلث بقسي تجوز عليها فتكون الساعات
ونجعل بقوس الست القسي التي تلي احد جانبي قطر الصفيحه الى خط الافق
والست القسي التي تلي الجانب الاخر ايضا ه لذلك كما قد نجد ذلك
مرسوما في الاسطرلاب وبعد فراغنا من وصف الصفايح نشرح
عمل العنكبوت وما فيه من القسم ليلا يسقط ه منا شيا مما وعدنا
اذا اردنا عمل العنكبوت فانا نرسم في الصفيحه اولا الدواير التي وصفنا
عملها ونعرض فلك البروج قليلا ونقسمه ٢ اقساما مختلفه على هذه
الصفه ندير اولا دايره معدل النهار عليها ا ب ج د وندير فيها دواير
فلك البروج عليها ه د ح د ثم نقسم قوس ج د التي هي ربع فلك معدل
النهار بثلثه اقسام متساويه وهي قسي ج ط ط ك ك د ويخرج من
نقطه ا خطوطا الى نقطتي ط ك ويمدها الى محيط فلك البروج فيقع على
نقطتي م ح فنقسم قوس ر د بثلثه اقسام هي الجدي والدلو والحوت ونعلم
على القطر م ه ل ويخرج من نقطه ج خطين موازيين على نقطتي م ل ويخرجهما
الى محيط فلك البروج الى نقطتي ع ن فينقسم لذلك قوس د ه بثلثه اقسام
هي الحمل والثور والجوزا ثم نحول هذه الاقسام الى الناحيه الاخرى فيكون قسم

القوس مساويا القوس الجدي وقسم الدلو مساويا
لقسم العقرب وقسم الحوت مساويا القسم الميزان
ويكون ايضا قسم الحمل مساويا لقسم السنبلة
وقسم الثور مساويا لقسم الاسد وقسم الجوزا مساويا
لقسم السرطان ثم نضع المسطرة على نقطة ص الذى
هو مركز معدل النهار ونخط كل قسم مع نظيره ثم نستخرج مواضع الكواكب
الثابته بعد ان نقسم كل برج ثلثين جزوا ومخرجها فى الطول والعرض فلناخذ
اولا عرض الكوكب وبعده من فلك البروج فنخط له دايره مداره على ما بينا
فى باب استخراج الدواير الموازية لفلك البروج فاذا فعلنا ذلك وضعنا
المسطره على مركز معدل النهار وعلى درجة ذلك الكوكب الذى نريد
وضعه فى الطول ثم نعلم على تلك الدايره التى استخرجناها العرضيه بحيث
ما وقعت العلامة ثقبنا تلك النقطه فانها نقطه الكوكب وخرمنا
ما حولها من النحاس واستقصينا بالحث وجدناها ان شا الله تعالى
نريد ان نبين كيف نقسم دايره ٣٦٥ قسما متساوية باقرب ما يمكن
ان يكون ذلك واسهله فلندر دايره عليها الحد يكون قطرها ب د
ومركزها نقطة ه ونخرج من نقطة ه عمودا الى المحيط عليه ه ا ونقسم
خط د ه بنصفين على ز ونصل نقطة ز بنقطة ا ونجعل ز ح مثل د ا ه

فاقول انه هو الفصل المشترك للبسيط القايم على
سطح ا ح المار بالدايره التى مر بيانها على دايره ا ح بقدر قوس ا ح
برهانه انا نفرض دايره نصف النهار دايره ا ح وقوس ا ق ح
نصف دايره معدل النهار وقوس ح ق وقطبها نقطه ا وقوس
د و ب نصف الدايره المايله على دايره ا ح الى هي احد دواير نصف
النهار وقطبا الكره نقطتا د ب نقطه ب منها القطب الشمالى
على الرتبه المتقدمة فلما كانت دايره ا ق ح تمر باقطاب دايرتى
ح ق و وهما تقطعانها على نقطه ق فهى اذن النقطه التى يتماسان
عليها ولنصل ق ه ق ط ولان دايره ا ق ح قايمه على د ا ب
وعلى د ق ب وهى تمر باقطابها والفصول الحادثه منهما مع ا ق ح
هما خطا ه ق ه فزاويتا ه ا د هو قايمتان فزاويه ق ه ا
هى زاويه الميل ولما كانت قوسا ح ق و ا ق ح قايمتين على دايره
ا ح وفصلاهما فى السطح هما خطا ا ح و يلتقيان فيه
على نقطه ط وخط ق ط هو الفصل القايم على ا ح من تقاطعهما فهو
اذن عمود على ا ح وهو يمر بمحيط د و ب فهو فى البسيط القايم
على ا ح المار بمحيط الدايره المايله ونقطه ط فى الفصل الحادث من البسيط
والسطح فخط ا ح ويلقى ا ح على الفصل المشترك للبسيط والسطح ه

فخطاج و يلقى اج على الفصل المشترك للبسيط والسطح وكذلك
يلقى اح على نقطة ك فنقطة ك في الفصل الحادث من البسيط ه
والسطح ايضا فلذلك قطعنا قوسي اح او بقدر الميل ووصلنا
ح و م نصل دع دخ وليكن كن الفصل المشترك لسطح ه س وه
دايرة ك ق ن وه س قسم الاسطوانة بنصفين وتمر بمحورها
فيه فنك قطر دايرة نقك وكذلك دخ قطر دايرة دمخ ولنقطع
خط نك خط دع على نقطة ز فمن اجل ان سطح دمخ يوازي سطح ن وك
فدخ يوازي زك ولذلك يتشبه دح الى زك كنسبة خع الى ه
كع وكذلك دع الى زع لكن كع نصف خع فزك نصف
دخ وكذلك زع نصف دع ولان دخ مساو لنك فزك نصف
نك و زك قطر دايرة ن ق ك فنقطة ز مركز دايرة ق ك فخط
دع يمر بمركز ز وخط ف ق يمر ايضا بنقطة ز فنقطة د ف و ز ع
في سطح واحد وهو مقطع الاسطوانة ومن اجل ان سطح ن ق ك
قايم على سطح ه س لكن ق ز عمود على سطح ه س ولما كان ايضا فصلهما
الذي هو نك فهو اذن عمود على سطح ه س ولما كان ايضا دع في
سطح ه س فق ز ف قايم على خط ذع فاذن زاوية قزد قايمة ولما كان
مثلث ح ي ه مساوية لزاوية ح ي ولان زاويتي ح ي ومساويه

لزاوية ح كالتي هي مساوية لزاوية ق ه التي هي زاوية ميل قوس ه
دق ب فزاوية ق ك ع مساوية لزاوية ق ه او ك ز ع هما عمودان
على خط ق ف فزاوية ك ز ع هي زاوية ميل دايرة ق ك ف على السطح
الذي فيه خطا دع ق ف وقد تبين ان دع مساو لحي و د ز ه
مساو لجه وطك مساو لفف وطه مساو لفز وزاوية ق ز د
مساوية لزاوية طهد فاذا وضعنا نقطة ذ على نقطة د وز على ه وقعت
نقطة ع على ب ووضعنا زاوية ق ز د على طهد وقعت نقطة ق على
ط و ف على ك وانطبق سطح ذ ق ع على سطح د ط ب وصار السطحان
واحدا فسطح اح هو سطح ذ ق ع ف مثل دايرة ك ف على سطح اح مثل
دايرة د ق ب والفصل المشترك للدايرة د و ك ف د ق ب والسطح
هو خط د ب وهو نقطع الفصل المشترك لدايرة
د و ك ف وللسطح على زوايا قايمة وطرفا ق ف
هما في القطع الحادث
من البسيط القا م
والسطح فخط د ط ب ك
المنحني المرسوم هو الفصل
الحادث من السطح ه

والسطح لبسيط القايم عليه المار بدايره دق ب وذلك ما اردنا
ولنا ان نجعل بفاضل قسي الميل خمسة خمسة اجزا ونرسم على هذا النحو
باقي الفصول المحاذية ان شا الله عز وجل د
ولنعد الصورة ونبين ان جميع الخطوط التي فيما بين قوس داب
وقطر دب التي توازي خط اه تقسمها فضل دطب على نسبة واحدة
مثاله ليكن خط زع موازنا لـ اه على ما تقدم ولتقطعه دطب
على نقطة س فاقول ان نسبة ه ط الى ط ا كنسبة ع س
الى س ز برهانه لنخرج زع الى الصاد وليكن نصف دايره زفص
موازنه لنصف دايره اقح ولتقطع دق ب على ب كما قطعت نصف
دايره اقح نصف دايره دق ز على ق ونصل بح بش فلان نصف
دايره زبص قايمه على دايره داب فصلها المحاذي هو خط زع ص ولان
قوس زب شبيهه لقوس اق فزاويه زع ت مساويه لزاويه
اه ق وكذلك ايضا فضل دطب المحاذي هو مشترك لسطح ابج
وللاسطوانه المايله على قاعدتها القايمة على السطح ومحورها قايم عليه
ايضا فبين ان ضلعها الذي يمر بنقطة ط قايم على السطح ايضا لكن
خط ق ط قايم على السطح فط ق هو ضلع الاسطوانه وكذلك طوه
ومحور الاسطوانة متوازيان وكل واحد من خطي ه ط ه ق في سطح طوق ومحور

الاسطوانة فسطح مثلث طوه فيه يمر ضلع الاسطوانة ومن اجل
ان سطح مثلث ى س ع يقطع خط دب الذي هو قطر القطع ويوازي
سطح مثلث طوه فاذن سطح مثلث ى س ع قد قطع الاسطوانة
وهو موازي للسطح الذي يمر بمحورها فخط س المشترك لبسيط الاسطوانة
وللسطح هو خط مستقيم موازي لطو وطق عمود على سطح داب فـ س هو
ايضا عمود عليه فكل واحده من زاويتي قطه وى س ع قايمة
وقد كانت زاويه طه ق مساويه لزاويه س ع ت فنسبة يع الى
قه كنسبة س ع الى طه وبالتبديل نسبة يع الى سع كنسبة قه
الى ه ط لكن يع مساو لنع وقه مساو لـ اه فاذن نسبة نع الى
سع كنسبة اه الى طه فان فصلنا يكون نسبة نس الى سع كنسبة
اط الى طه واذا خولف بالنسبة تكون نسبة ه ط الى ط ا كنسبة
ع س الى س ز وهكذا حال ساير الخطوط في البيان واذ قد تبين ان
الخطوط المتوازية المتقدم ذكرها تقسمها كل فصل من الفصول المحاذية
على نسبة واحدة فان ذلك نافع في امتحان صحة الفصول المحاذية المرسومة
في الالة من خطابها وذلك على ما اصف في هذا المثال ليكن فصل
دطب قد قسم اه على ط ونع على س ونخط خطا مساويا لـ اه وهو زو
ونعمل عليه مثلثا مثلث مزو ونصل لنفصل من و ز مثل سع

وهو زح ويخرج من ح خطًا موازيًا لمز وليقطع ضلع مو على ن

ز ويخرج من ر خطًا موازيًا لوز وليقطع ضلع مر على الكاف

وليفصل من خط كر خطًا مساويًا لسع وهو كل وكذلك

يفصل من خط زو خطًا مساويًا لهط وهو خط زف ونصل مف

وليقطع خط كر فان قطعه على نقطة ل فهو صحيح وان يقطعه

عليه فهو خطا لانه يمكن غير ذلك فان امكن فليمرا ولا مح على نقطة

ل ولا يكون نسبة هط الى طا كنسبة عس الى سن فمن اجل

ان سطح كح متوازي الخطوط فكر مساو لنح وكذلك يكون

مساويا لنع ولما ان خط رف يوازي كل فنسبة رف الى كل

كنسبة مف الى مل فاذن نسبة ومثل ذلك يتبين ان نسبة ه

نو الى لك كنسبة مف الى مل فاذن نسبة ز الى كل كنسبة فو الى لم

فاذا بدلت النسبة يكون فذ رر ف الى فو كقدر كل الى لر ور ف

مساو لهط وفو مساو لطا وكذلك كل مساو لعس ولر

مساو لسن فنسبة هط الى طا كنسبة عس الى سن وقد كنا فرضناهما

على غير نسبة واحدة هذا خلف وليقطع ايضا مر خط كر على غير نقطة

ل وليكن نقطة ص ولكن نسبة هط الى طا كنسبة عس الى سن

ان كان يمكن فلان كل واحد من خطي زف وفو مساو لكل واحد

من هط وطا وكذلك كل ولر مساو لكل واحد من عس وسن فنسبة

زف الى فو كنسبة كض الى ضر فاذن نسبة كل الى لر كنسبة

كض الى ضر وبالتركيب تكون نسبة كر الى لر كنسبة كر

الى ضر فاذن خطا ضر ولر متساويان واحدهما اعظم من الاخر

هذا خلف لا يمكن فاذا كان كما وصفنا فقد يمكننا وجود

نقط كثيرة كم شئنا تكون كلها على فصل واحد من المنخنية

وكذلك ايضا متى قسمت الفصول المحاديه التي للدوائر الموازنة

لمعدل النهار كانت اقسام الفصل المحادي لمعدل النهار واقسامها

العظام كهذه اقسامه العظام وكذلك الصغار ايضا ورسم قوس من

دايرة على كل ثلث نقط تكون عدة الاقسام التي بين كل

واحدة منها وبين القطر الذي يقطعه الفصول المتوازنة على زوايا قائمة

عدة واحدة وفعل هكذا حتى ينتهي الى القطبين تكون التي يحدث من

ذلك قريبا من صور الفصول المحاذية لاسيما ان تقاربت النقط ٥

المرسومة عليها ٥

ولها الثابتة نرسم بها وذلك ان نعتمد الى عمود رقيق مستو ه
لخطه ف في طرفيه مسماران دقيقان لانهما طرفا محورة التي يدور
عليه وسفنه في موضعين منه نقبا ما فذا على نقطتي ح ر وندخل
فيهما وتبين نكونان في النقبين قايمين على هف متوازيين يجريان
فيهما بالحبايس لخطي نح عذ وسقب عند كل واحده من نقطتي عن نقبين
نافذين ثم ندخل فيهما حديده مستقيمه في الطول دخولا تجري فيها
بغير اختناس لخط عنل ه ولنعد في هذه الصوره خط لح وح ط و
ونقطة ك ودايره دف ب على ما كانت عليه ونفذ خط بد الى د
جهة د في سطح الصفيحه لخط بط ونخرج خط هج ونفصل هز
مساويا لهف ونخرج رط عمودا على خط هط ونقيم على نقط ط
عمودا من خشب على سطح لح مساويا لطر ونضع نقطة ه من
عمود هف على نقطة ه التي هي مركز الصفيحه ونقطة ف منه
على عمود الخشب القايم من نقطة ط على سطح لح وهو طف ونجعل
كل واحد من عز نح مساويا لهط ولكن فح اطول من هد ثم
ندير سطح عج حول فه حتى يعود الى الموضع الذي ابتدا منه ونقطه
ل من ضلع على مسير في السطح وترسم فيه بمسيرها خط دط ب ك د
المنحني فاقول انه هو الفصل المحاذي لقوس دقب برهانه ان ه

عمود طف قايم على سطح الح فسطح مثلث طفه قايم على الح وطه د
قايم على طك ففه قايم ايضا عليه ولان هف موازيا لحز وبين
انه مساو لهط وقايم على فه فهه قايم على طك وعلى ثه وثه
هو في سطح عفته فبين انه اذا دار سطح زث حول فه حتى يعود
الى الموضع الذي ابتدا منه انه يصنع الاسطوانة التي قاعدتها الدايره
تصنعها هث بحركتها حول نقطة ه ومن اجل ان زاوية فهث قايمة
وكذلك فه ط ونقطة ه هي مركز الدايره التي تصنعها هث بحركته
وتكون هط في سطحها ايضا وفه قايم على سطحها واذ طه في سطحها.
وهو في سطح اجب فهو الفصل المشترك للسطحين ولما كان طه
ته كه متساويه فهي في سطح الدايره ونقطة ه مشتركة
لها فنقطتا طك هي على محيطها فهي اذن على بسيط الاسطوانة ولكن
قوس طث ربع دايره هثه قايم على طك وبه قايم عليه وهو ه
الفصل المشترك لسطح الدايره وسطح ابج فزاويه تهب هي زاويه
ميل قاعدة طتك ولكن نسه عمودا على سطح الح فمن اجل ان
طه عمود على فصل خطوط ره سثه ثه فثه في سطح واحد مع زه
ت فثه نقطع ضلع عث ولما كانت زاويه بهش مساويه لزاوية
بهف وزاويه بهش مشتركه لهما سقي زاويه بهث مساويه

لزاويه شهف لكن زاوية فهط مساوية لزاوية رهط وقد كانت زاوية
سهط تساوي طهظ فتبقى اذن زاوية شهف مساوية لزاويه حها
وح ها مساوية لزاوية ق ه ا فزاوية ثهب مساوية لزاوية فها وكلاهما
زاويتا ميل الدائرتين على الحو فقد تبين ان دائرة طثك هي مثل
قاعدة الاسطوانة التي محورها فه وضلعها عثل وهو قايم على سطح
دائرة طثك وقطر قاعدتها طك وهو الفصل المشترك لها وللسطح
ونقطة ه هي مركزها في السطح وهي مركز دوب التي هي قاعدة الاسطوانة
المايلة عليها القائمة على الحو وفصلاهما مع السطح هما دهب طك
يتقاطعان على زوايا قائمة هي ونقطتا طك هما مشتركتان لسطحي ه
الاسطوانتين وللسطح ونقطة ل هي على بسيط القائمة على قاعدتها وهي
أيضاً في السطح تسير على القطع الحادث فخط دطك المنحني هو الفصل

المذكور وهذه الآلة ننا لنا رسم جميع الخطوط المنحنية التي تقع في الصفحة
ان شاء الله عز وجل   ولنا آلة ثالثة نرسم بها وهي اسهلها
عند العمل وذلك ان نعمد الى مخروط من خشب مخروط الحد ورأسه نقطة
ه تكون سطحها ا ه د ه منه قائمتين على سطح القاعدة ومن البين ان ه د
قائم على سطح القاعدة ولنثبت على خط ده منه حديدة رقيقة مستقيمة
في الطول تخطح ه د ز ولتكن ز د خارجاً عن القاعدة بقدر ما اذا اطبق
سطح القاعدة على سطح الصفيحة لم يمتنع ان ينطبق السطحان بشيء محسوس
ولنعمد الى نصف دائرة من لوح خشب او صفر او غيره كنصف
دائرة دق ب مساوية لها ولنضع قطرها على د ب حتى ينطبق عليه
ثم نضع قاعدة المخروط على سطح الصفيحة ونقطة ز على ط في السطح ه
ونجعل قوس دق ب مماسة لعمود زح ثم نمسك القوس مما يكسا
ونحرك قاعدة المخروط الى جهتي د ب والسطحان منطبقان فتبقى
نقطة ز الى كل واحدة من نقطتي ب و د وكذلك نضع به على نقطة
ك فتبين ان الخط
الذي ترسم نقطة ز
في الصفيحة هو ه
الفصل الحادث لدائره

دقب ه وليكن ابتدا عدد اجزا الفصول الحادثة اعني المنحنية عند
نقطة ا ثم تتزايد الى ان تبلغ ٩٥ عند نقطة ه الى ان تبلغ ١٨٥ عند
نقطة ح ٥

نريد ان نبين كيف نرسم فصول الدواير الموازنة لمعدل النهار
لتقسم كل واحدة من قوسي اى د اقساما متساوية بعدد ما وقع من اقسام
اه بين الخطوط المنحنية ونخرج من اقسامها خطوطا موازنة لخط اه
كخطي ح م و ي فاقول ان خطي ح م و ب هما الفصلان الحادثان
للدايرتين من الدواير الموازنة لمعدل النهار يكون بعد كل واحدة منهما
من معدل النهار بقدر القوس التي بين الخط الموازي وبين نقطة ا وهي
ح ا و ا ب برهانه لفصل الكرة سطوحا قايمة على سطح اخ يكون
فصولها المشتركة معه خطوط ح م ا ح و ي وليكن القطوع الحادثة
منها ومن بسيط الكرة دواير ح ص م ا ف ح ولان دايرة لح
عظيمة وقطرها د ب فهو يمر بمركز الكرة ولان سطح ا ف ح قايم على سطح
لح و ب د قايم على لح وكذلك على خطي ح م و ي فقد قام على سطوح
ف ح ص م لح و ي وقد خرج من مركز الكرة التي هي نقطة ه عمود عليها
وانفذ في كلتي الناحيتين الى بسيط الكرة فنقطتا ب د هي اقطابها فاذن هي
قطبين مشتركين لها فهي متوازية ولما كان لح يمر بنقطة ه فدايرة لح ه

عظيمة وبعدها من الاقطاب بعد متساو فهي دايرة معدل النهار
فقد تبين ان خط لح هو الفصل المشترك لسطح معدل النهار ولنقد
انفار وكذلك خط م و ي هما فصلا الموازيتين لمعدل النهار ولان
دايرة لفح قايمة على اح فالفصل المشترك للبسيط القايم على اح
المار بدايرة افح هو خط اح فاح هو الفصل المشترك الحادث لدايرة افح
وقوس ح ا قايمة وكذلك ح م و ي لدايرتيهما ومن اجل ان دايرة ه
ح ص م موازنة لمالفح وقوس ح ا قايمة على افح فهي قوس بعد ح ص م
من قوس لفح وذلك ما اردنا ان نبين والله عز وجل وهو المستعان

هذا جدول فيه
مواضع الكواكب الثابتة
على ما يخرج من حساب
حركة الاقبال في عام
تسع وخمسين واربعمايه
وهو في الصفحة التالية لهذه

أسما الكواكب		الطول		العرض		الجهة	أسما الكواكب		الطول		العرض		الجهة
الثابتة	البرج	درج	دقايق	درج	دقايق	العرض	الثابتة	البرج	درج	دقايق	درج	دقايق	العرض
الدبران	الثور	كو	مز	ه	ى	جنوبى	الفرد من عنق الشجاع	الاسد	يد	ز	ك	ل	جنوبى
رجل الجبار	الجوزا	ج	نز	لا	ل	جنوبى	مقدم الزبانى	العقرب	ب	ز	ه	م	شمالى
العيوق	الجوزا	ط	ن	كب	ل	شمالى	المؤخر منهما	العقرب	و	ر	ح	ل	شمالى
منكب الجوزا	الجوزا	يو	ن	جز	ه	جنوبى	قلب العقرب	العقرب	كو	مز	د	ه	جنوبى
الشعرى العبور	سرطان	ا	مز	لط	ى	جنوبى	ركبة الرامى اليسرى	الجدى	ا	ز	لح	ه	جنوبى
الغميصا	سرطان	نج	بز	يو	ى	جنوبى	عرقوب الرامى الايسر	الجدى	ا	نب	لج	ه	جنوبى
قلب الاسد	الاسد	بو	لز	ه	ى	شمالى	النسر الطاير	الجدى	بز	ه	كط	ى	شمالى
الفرقه	العذرا	ج	لز	يا	ز	شمالى	ذنب الدجاجه	الدلو	كح	يز	ص	ه	شمالى
السماك الاعزل	الميزان	ى	مز	ب	ه	شمالى	الاعلى من الفرغ	الحوت			لا		شمالى
السماك الرامح	الميزان	يا	ن	لا	ل	شمالى	الاول وهو منكب الفرس	الحمل	يو	يز		ه	جنوبى
النسر الواقع	الجدى	ا	كز	مب	ه	شمالى	ومنكب المراه وهو فى الحوت	الحمل	نح	ه	كو	ك	شمالى
فم الحوت الجنوبى	الدلو	كا	ز	كج	ه	جنوبى	الشمالى من النطح	الحمل	كا	مز	ح	ك	شمالى
راس المراه	الحمل	ا	لز	كو	ه	شمالى	رجل المراه اليسرى وهو عناق الارض	الثور	ا	ه	كح	ه	شمالى
راس الغول	الثور	نج	مز	كج	ه	شمالى		ا			.		جنوبى
جنب حامل راس الغول	الثور	يط	ه	ل	ه	شمالى	العرقوب الايمن من	الجوزا	ط	مز	ه	ه	شمالى
منكب الجبار الايسر	الجوزا	د	كز	بز	ل	جنوبى	ممسك العنان ممسك الاعنه	الجوزا	كح	مز	ى	ل	جنوبى
الشمالى من ممسك العنان	الجوزا	بو	لز	ك	ه	شمالى	راس الحاوى	العقرب	ح	لز	لو	ه	شمالى
راس التوام المقدم	سرطان	ز	كز	ط	م	شمالى	نخله الفرس	الدلو	يط	ك	كب	ل	شمالى
راس التوام المؤخر	سرطان	ى	مز	و	نه	شمالى	طرف ذنب قيطوس	الحوت	يط	مز	ك	ك	جنوبى
المنير الذى فى عنق الاسد	الاسد	يو	يز	جح	ل	شمالى							

وَاما باطن الصفيحة فانا نرسم فيها البروج والشهور والارتفاع على حسب
ما هي في الاسطرلاب الا الربعين اللذين تحت الخط الموازي للافق فانا نضع
فيهما مكان الاخر التي في نصف الدايره اصابع الظل وذلك ان ننظر
ما بحيال اصبع واحد في جدول الظل من درج الارتفاع فننقص من
ذلك تسعين وما بقي حفظناه ثم نخرج خطا مستقيما في كلي الجهتين
من مركز الدايره نفصل من طرفي كل واحده من قوسي الارتفاع
مثل المحفوظ وما فضل من طرفي كل واحده من نظايرهما هو حصه
اصبع واحده ثم كذلك ننظر ما بحيال اصبعين في جدول الظل ونصنع
بالمحفوظ كما تقدم حتى ننتهي الى اثني عشر اصبعا وليلتقي المحفوظان في
قوس الارتفاع على خمسه واربعين جزءا وكذلك نرسم داخل دايره
الشهور دايره مركزها مركز الصفيحه كدايره احد احد قطريها الاخذ
من العلاقه وهو اج والقطر الاخر القايم عليه نقطتا دب وهما
مكان قطبي معدل النهار ونرسم الخطوط المنحنيه عليها على ما تقدم
ولكن الخطوط المنحنيه مرسومه في جميع الارباع لخطي دص ربع
ولكنه بعد كل واحد منهما من النصف الذي يلي العلاقه اعني من نصف
دايره نصف النهار ولكن كان الابعاد على مدار الاستوا بحذا كل
خط ولنكتب عند النقطه التي هي اخر قطبي معدل النهار التي يقع

عن يسار الناظر في الآلة اذا علقت من علاقتها القطب الشمالي والمقابلة
لها القطب السمالي والمقابلة لها القطب الجنوبي ه ونرسم ايضا
الخطوط الموازنه لمعدل النهار كخط ط الموازي لساج ولنفصل
قوس ب ر من القطب الشمالي الى جهة العلاقة في ثلثة وعشرين
جزا ونصف جزا التي هي قدر القوس التي هي بين قطبي معدل النهار وقطبي
فلك البروج بالتقريب في زماننا هذا ونخرج زه الى و ه فيكون
نقطتا و ز هما قطبا فلك البروج نقطة ز القطب الشمالي لفلك
ونقطة و القطب الجنوبي وخط زو محور الكرة ولنرسم عليهما
الخطوط المنحنية كما رسمناها على قطبي معدل النهار كخط و ق فيكون
قد رسمنا الفصول المحاذية للدوائر المارة بقطبي فلك البروج ولنرسم
قطر ىک قايما على زو ونبين انه هو الفصل المحاذي لمنطقة فلك
البروج ولنرسم الخطوط الموازنة له كخط لم ونبين انها الفصول
المحاذية للدواير الموازنه لمنطقة فلك البروج وليكن رسم
الخطوط التي تجتمع على قطبي البروج والمحاذية لمنطقة فلك البروج
رسما خفيا الخفي من ساير الرسوم ليمتاز منها ولنطرح حيث قسمت
الخطوط المنحنيه المرسومه على قطبي فلك البروج خط ىک بستة
اقسام كل قسم منها مساو للآخر في عدد اقسامه فنكتب فيها اسماء

ونفصل نقطة ح نقطة ا نصف القطر اعني خط ه ا هو قطر ستين درجة
من محيط الدايره التي هي سدسها وخط آ وتر ٧٢ درجة فيكون ه
ذلك خمس الدايره وخط ه ح وتر عشر الدايره الذي هو ٣٦ درجة كما قد
اوضح ذلك بطلميوس بالبرهان الهندسي فاذا اردنا ان نقسم الدايره ٣٦٥ قسما
متساوية فانا نرتبها اولا بان نخرج فيها قطرين يقطع احدهما الآخر على زوايا
قايمة ونخرج في ربع الدايره وتر نصف القطر وهو وتره ٦٠ فيبقى قوس ٣٠
ثم نقسم ٣٠ قسمين فيصح لنا من ذلك قوس ١٥ ثم نستخرج بوتر الخمس قوس
٧٢ درجة ونفصل منها قوس السدس التي هي ٦٠ درجة فيبقى قوس ١٢
درجة فلنأخذ نصفها فاذا صحت قوس ١٥ درجة قسمناها بالبركار بثلثة
اقسام متساويه فيصح قوس ٥ درجات وقد صحت قوس ٦ درجات
فنخرج من قوس ٦ درجات قوس ٥ درجات فيبقى قوس درجة واحدة
بالحقيقة فنقسم بها جميع الدايره او ما اردنا منها ان شاء الله تعالى

تم الكتاب والحمد لله كثيرا
وصلواته على محمد واله وسلم تسليما

اذا اردنا ان نعمل ربعا لنأخذ به الارتفاع فالحدث ربعا عن صحيح
فاردنا ان نخط فيه ربع دايره بالصحه فنخط خطا مستويا على مسطره مستويه
وهو خط اب ثم افتح البركار فضع احد رجليه على نقطة ا والطرف
الاخر على نقطه ب ثم ادر به قوسا غير موتره في الربع ثم اركز طرف البركار
على نقطه ب والاخر على نقطه ا ثم ادر به قوسا حتى ترى انه قد صار طرف
القوس بازا ب وهو موتر في الربع ويقاطع القوس نقطه ج ثم اقسم خط اب
بنصفين وهو نقطه د فيكون خط ج د حنب الحمل والثور وهو وسط
خط اب واعلم ان قوس اج يلي الربع وهو سدس دايره ومد من نقطه ج
الخط ور الذي هو حنب الثور والجوزا خطا على زاويه قايمه فموضع قطع هذا
الخط من خط و ر نقطه ط فخط و ط حنب الثور وخط ط ر حنب الجوزا د
ثم ربع على خط د ج الى ناحيه د مربعه متساويه الاضلاع فموضع قطع
المربعة نقطه ه وهو حنب الحمل د ه وهو خط د ه ج والذي بازا ه د
نقطه و وهو مثل خط د ه حنب الحمل وهو ب و ثم مد خط ب و الى حرف
القوس حتى يماسه وهو نقطه ر وهو حنب الثور والجوزا واقسم قوس اج
ومد خط ه د الى حرف القوس حتى يماسه وهي نقطه ح واذا فعلت ذلك
فقد قسمت الربع ثلثه اقسام وكل قسم منها يكون ٥ ٣ جزا ولون
ذلك غير موثر في الربع الا القطرين والقوس والعلامات التي على القوس واثبت

خط و ه ح فانك تحتاج اليه واثبت خط ط ج فانك تحتاج اليه واعلم ان
خط ب و حنب الحمل وكذلك خط ب د وخط و ط حنب الثور وخط ط ر
حنب الجوزا ولذلك اثبتهما في الربع لانك تحتاج اليهما هذه حنب بروج وهو
الحنب كله وهو خط ب و ط ر وكل ضلع من هذه المربعه هو حنب
الحمل والى نقطتي ج ح فهو حنب الثور فقط والضلعين الكبيرين هو الحنب
كله واعلم انك اذا مددت لهذا القوس وترا اقطع نقطه ه على تقاطع
الضلعين الصغيرين وتخرج خطا من نقطه ب الى نقطه ه على نصفها مارا
الى حرف القوس يماسه وهي نقطه ى وهو نصف الربع وقد قسم هذا الخط البرج
بنصفين فافهمها على ذا ان شا الله

عمل طرحاله لساعه لها ساعه اذا
اردت ان تعلم ما مضى من ساعات الليل فخذ طرحاله
مهندمه موزونه وانقب في وسطها ثقبا صغيرا
مقدرا وضعه في سطل ما صاف عند مغيب ٥
الشمس فاذا طلع قرن الشمس غدوه فاخرجه فزنه اعني ما
فيها من الما ثم اقسم ذلك على اجزا الساعات لتلك الليله
ثم اخرج الما من شي فاوزنه في ١٤ ثم ما بلغ فهو ما يصير
للساعه المستويه ٥ طريقه اخرى

طول عرض

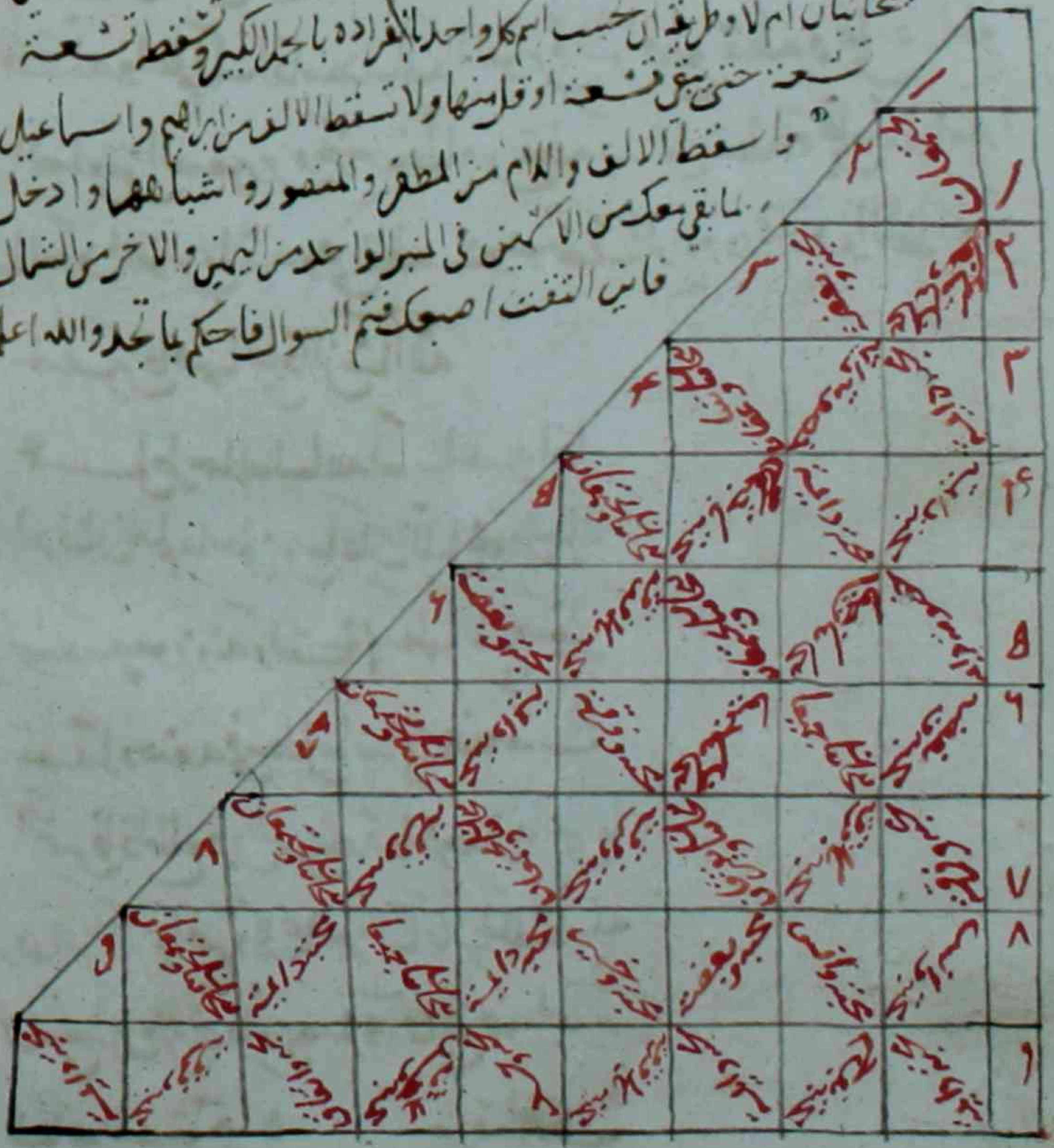
	ج	د	ج	د		ج	د	ج	د
سوس الاقصى	ه	ل	ک	ه	قلزم	سد	ه	کط	ل
وادي قصر طنجه	لح	ه	ل	ه	عدن	عو	ه	يا	ه
ماهرب علبت	له	ل	کط	ه	صنعاء اليمن	عر	ه	يد	ل
ماهرب سفاليه	لو	ه	کط	ه	زبيد	عد	ک	يد	[illegible]
سجلماسة	لر	ه	لا	ل	ظفار قصبة عمان	فد	ه	يد	ک
قيروان	ما	ه	لا	م	يثرب على ساكنها السلام	عه	ک	کو	ه
مهديه	مب	ه	لب	ل	مكه	عر	ه	كا	[illegible]
طرابلس مغرب	مه	ه	لب	ه	طايف	عر	ل	كا	ک
قلعه طلبه دار ملك الاندلس	يح	كو	له	ه	تيماء	ف	ل	يح	ه
لحد الابرين	سه	ه	لد	ه	فحروس	يح	ه	كه	ه
حرمى دار ملك	سه	ه	ط	ل	الاحسا	يح	ل	كد	ه
دنقله	يح	م	يد	ل	قطيف	عد	ه	كه	ه
قوص	سا	ل	كد	ل	بيت المقدس	سو	ل	لا	ن
اسكندريه	سا	يد	ل	لح	عسقلان	سو	ل	لب	له
مصر	سح	ک	ل	ک	رمله	سو	ن	لب	ل
دمياط	سح	ل	لا	كه	قيساريه	سو	ل	لب	ل
					طبريه	سح	ه	لب	ه
					صور	سح	له	لب	م
					صيدا	سح	له	لب	م
					طرابلس	سط	م	لد	ه

قسطنطينيه	مدينة الملك	فالمعلا	ساط	روميه الكبرى	عمورية	الارزنكان	ارزن الروم	ملطيه	حصن زياد	طرسوس	الحجر	منبج	حلب	قنسرين	سرمين	انطاكية الثغور	حمص	بعلبك	دمشق	طرابلس
قط	سد	سح	ع	م	سم	عد	عج	عا	سط	سح	عا	عا	عا	عا	عا	عا	سع	سع	سع	سط
ن	م	كم	لا	[illegible]	ه	ه	ه	ه	ن	ع	ك	ن	ك	[illegible]	ن	كه	كه	[illegible]	ه	ا
مه	لم	لط	م	ل	لم	لح	لط	لح	لح	لو	لو	لو	لو	لو	لو	لد	لد	[illegible]	لد	لد
ه	كا	ب	[illegible]	ح	ل	ب	ا	ه	ك	ا	ل	ل	ك	ل	ك	ك	ه	ك	ك	ه

طول عرض

فان اردت ان تعلم ساعات الليل صنعه حين تريد ذلك فاذا طلعت الشمس فزن مافيه ثم انظر لكم جزو تصير ذلك من الليلة الى انت منها فما بلغ فالقه من اجل جميع الساعات لتلك الليله ومابقي فاقسمه على اجزا الساعات فما خرج لك فهو ما مضى من الليل من الساعات ان شا الله تعالى

هذا جدول المنبر المحبه والحكم عليه بهذا كتاب وضعته الحكما يعرف منه حال الشخصين تحابيان ام لا وطريقه ان تحسب اسم كل واحد بانفراده بالجمل الكبير وتسقط تسعة تسعة حتى يبقى تسعة او اقل منها ولا تسقط الالف من ابراهيم واسماعيل واسقط الالف واللام من المطهر والمنصور واشباههما وادخل مابقي بعكس من الاثنين في المنبر الواحد من اليمين والاخر من الشمال فاين التقت اصبعك فيتم السوال فاحكم بما تجد والله اعلم



الشمس وما فوقها من الكواكب كل واحد منها اعظم من الارض وكل واحد من الكواكب التي تحت الشمس اصغر من الارض

فالشمس مائة وسبعة وستون ضعفا للارض والمريخ مثلا ونصف والمشتري اثنان وثمانون ضعفا وزحل ثمانون ومن الثوابت خمسة عشر كوكبا كل كوكب واحد منها خمسة وتسعون ضعفا ثم ينقص قليلا قليلا الي ان يكون اصغرها خمسة عشر ضعفا للارض واما تحت الشمس فالارض اربعة واربعون ضعفا للزهرة واثنان وعشرون الف ضعف لعطارد وتسعة وثلاثون ضعفا للقمر فاعظم الاجرام الشمس ثم الثوابت العظيمة الخمسة عشر ثم المشتري ثم الزهرة زحل ثم الثوابت الصغيرة بمراتبها ثم الارض ثم القمر ثم الزهرة ثم عطارد اما تفصيل مقادير اجرامها فجرم الارض عشرون الف الف وثلثماية وستون الفا وستماية وستة وثلثون فرسخا وثلث فرسخ بالمقدار الذي هو فرسخ في فرسخ وبهذا المقدار ايضا جرم القمر خمسماية الف واثنان وعشرون الفا وماية وخمسة واربعون وجرم عطارد تسع ماية وخمسة وعشرون وجرم الزهرة اربعماية الف واثنان وستون الفا وثمانماية وتسعة وجرم الشمس ثلثة الاف الف الف واربعماية الف الف وسبعماية وسبعة وعشرون الفا وفرسخان وثلثا فرسخ وجرم المريخ ثلثون الف الف وخمساية وخمسة واربعون وجرم المشتري الف الف الف وستماية وتسعة وستون الف الف وستماية ثمان ماية وثمانية عشر الفا وماية وخمسة وخمسون وجرم زحل الف الف الف وستماية وتسعة وعشرون الف الف وتسعون الفا وثمان ماية وثلاثة وثمانون وجرم كل واحد من الثوابت الخمسة عشر الف الف الف وخمسماية وخمسة واربعون الفا واربعماية وعشرون وجرم كل واحد من اصغرها ثلثماية الف الف وخمسة الاف الف واربعماية واربعة وخمسون الفا وخمساية واربعون وجميع هذا بالمقدار الذي هو فرسخ في فرسخ والله اعلم تمت الزوايد والحمد لله وحده وصلى الله على سيدنا محمد

اقامات النجوم السبعة السيارة في البروج وقطعها الفلك يقيم القمر في كل برج يومين وثلث ويقطع الفلك في الشهر مرة ويقيم عطارد في كل برج خمسة عشر يوما فيقطع الفلك في كل سنة اشهر مرة ويقيم الزهرة في كل برج عشرين يوما ويقيم الشمس في كل برج شهرا فيقطع الفلك في كل سنة مرة ويقيم المريخ في كل برج خمسة واربعين يوما فيقطع الفلك في كل سنة وستة اشهر مرة ويقيم المشتري في كل برج سنة كاملة فيقطع الفلك في كل اثني عشر سنة مرة ويقيم زحل في كل برج سنتين وستة اشهر فيقطع الفلك في كل ثلثين سنة مرة

معرفة مداخل المحرم بالجدول المجرد لمعرفة اول الشهور العربية اذا اردنا معرفة المحرم في الايام السبعة اخذنا سني الهجرة واسقطنا ماتين وعشرة وندخل بالباقي الي هذا الجدول واخذنا ما بحاله من رقوم الايام السبعة فما كان فهو اول المحرم مثال ذلك اذا اردنا معرفة اول المحرم سنة ست وسبع مائة فاسقطنا اذكرنا ماتين وعشر سنين ماتين وعشر سنين فبقي ست وسبعون دخلنا به الي الجدول واخذنا ما بحاله فكان د وهو علامة الاربعا فعلمنا ان اول المحرم للتاريخ المذكور يوم الاربعا فان اردنا معرفة غير المحرم من الشهور اخذنا ما بحيال ذكر الشهر وزدناه على علامة المحرم فان زاد على سبعة اسقطنا منه سبعة وما بقي يكون اول ذلك الشهر

سنون	ايام	سنون	ايام	سنون	ايام	سنون	ايام	سنون	ايام	سنون	ايام	سنون	
ا	و	لا	د	سا	ب	صا	ا	قكا		قنا		قفا	محرم
ب	ج	لب	ا	سب	و	صب	د	قكب		قنب		قفب	
ج	ا	لج	و	سج	د	صج	ا	قكج		قنج		قفج	صفر
د	ه	لد	ج	سد	ا	صد	و	قكد		قند		قفد	
ه	ب	له	ز	سه	ه	صه	ج	قكه		قنه		قفه	ربيع ا
و	د	لو	ه	سو	ج	صو	ز	قكو		قنو		قفو	
ز	د	لز	ب	سز	ز	صز	ه	قكز		قنز		قفز	ربيع ر
ح	ا	لح	د	سح	و	صح	ج	قكح		قنح		قفح	
ط	و	لط	د	سط	ا	صط	و	قكط		قنط		قفط	جمادى ا
ي	ج	م	ا	ع	د	ق	و	قل		قس		قص	
يا	ز	ما	ه	عا	ج	قا	ا	قلا		قسا		قصا	جمادى ر
يب	ه	مب	ج	عب	ا	قب	و	قلب		قسب		قصب	
يج	ا	مج	ز	عج	ه	قج	ج	قلج		قسج		قصج	رجب
يد	و	مد	ه	عد	ج	قد	ا	قلد		قسد		قصد	
يه	ج	مه	ب	عه	ز	قه	ه	قله		قسه		قصه	شعبان
يو	ا	مو	د	عو	ب	قو	ز	قلو		قسو		قصو	
يز	ه	مز	د	عز	و	قز	و	قلز		قسز		قصز	رمضان
يح	ج	مح	ا	عح	و	قح	د	قلح		قسح		قصح	
يط	و	مط	ه	عط	ج	قط	ا	قلط		قسط		قصط	شوال
ك	ه	ن	ج	ف	ا	قي	و	قم		قع		قر	
كا	ب	نا	ز	فا	ه	قيا	ز	قما		قعا		را	القعدة
كب	و	نب	ه	فب	ج	قيب	ا	قمب		قعب		رب	
كج	و	نج	ب	فج	ز	قيج	ه	قمج		قعج		رج	الحجة
كد	ا	ند	و	فد	د	قيد	ب	قمد		قعد		رد	
كه	و	نه	د	فه	ب	قيه	و	قمه		قعه		ره	
كو	ج	نو	ا	فو	و	قيو	د	قمو		قعو		رو	
كز	ز	نز	ه	فز	ج	قيز	ا	قمز		قعز		رز	
كح	ه	نح	ج	فح	ا	قيح	و	قمح		قعح		رح	
كط	ب	نط	ز	فط	ه	قيط	ج	قمط		قعط		رط	
ل	و	س	ه	ص	ب	قك	ا	قن		قف		ري	

دون الاراك ان ريقه ثغره من فهو من جنب ما الكوثر
قدح ما نقل الاراك لانه برديه تصاعر صحاح الجوهري

ولقد سالت سوال من احبته عن ريقه فاجاب بعد سبيل
اني رايت السلسبيل مزوقا فيه لكن ما اليه سبيل

ولقد كتمت بان فموه ما جلبني بسمه المسوال

نمشي بمصحف الجامع اليوم شادن على يده اعطاف لين تنثني
فقلت وقد احنى عليه طلاوة تعالوا انظروا هذا الطلاوة في المصحف

غيره

اذا هي الحسن خرج ذنب فطب نفسا وان قتل الصدود
فعصر الباب عادته التثني ولا ولا وهو عطفا يعود

اذا عرست جبلا فاسقه عد قار المكارم كي ينمو به الشجر
ولا تسمه من فلدي تعلو ان عاد المران يودي به الشجر

لقد رضيت همتي بالخمول وصدت عن الرتب العاليه
وما جهلت طيب طعم العلا ولكنها توثر العافيه

نصحت فلم افلح وخانوا فافلحوا وانزلني نصحي بدار هوان
فان عشت لم انصح وان مت فانعي ذوي النصح بعدي بكل لسان